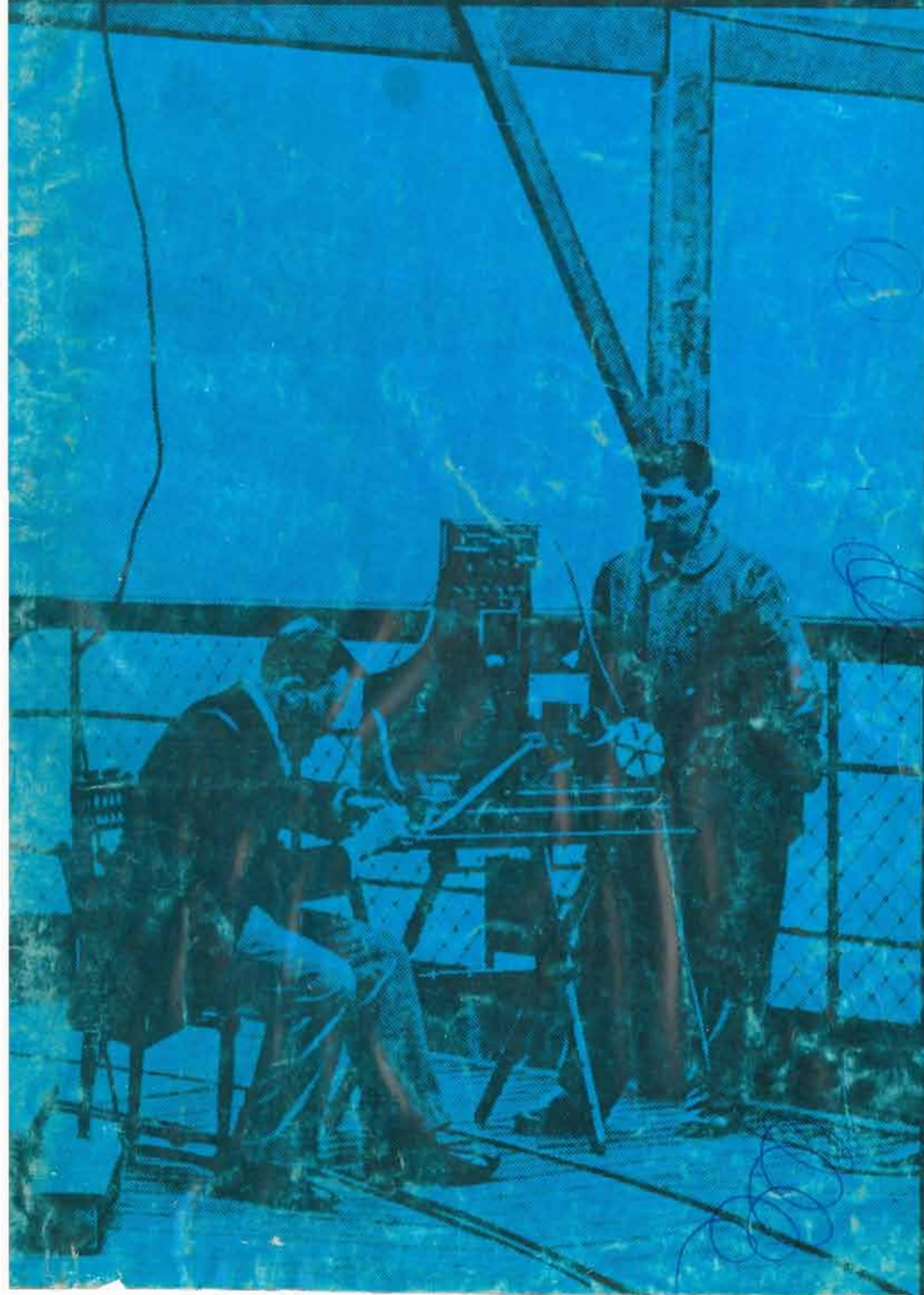
ELETTRONICA VIVA /18

Anno IV dicembre '81

ELETTRONICA - RADIO-TV - ATTIVITA' AMATORIALI

Editrice S.p.A. - Via Firenze 276 - Tel. (0546) 43120 - 48018 FAENZA - Italia - Sped. abb. post. gr. III - pubb. inferiore al 70% L. 2.000

12 dicembre
1901
per la prima volta radio segnali varcano l'atlantico

12 dicembre
1961
entra in orbita il primo satellite dei radioamatori

HF-200

SOLID - STATE
SSB CW HF TRANSCEIVER

- RIVOLUZIONARIO SISTEMA DI SINTONIA
- LETTURA DIGITALE DELLA FREQUENZA
- MIXER A DIODI SCHOTTKY
- POTENZA REGOLABILE CON CONTINUITÀ
- VFO STABILIZZATO CON TECNICA DIGITALE
- TUTTO A STATO SOLIDO CON 100 W IN ANTENNA
- DUE FILTRI KVG IN M.F.
- FILTRI B.F. PER SSB CW
- RISPETTO NORME F.C.C. SULLE EMISSIONI SPURIE
- NOISE BLANKER EFFICACISSIMO

UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'

• TECNOLOGIA • VOLONTA' • UN GUSTO INCONFONDIBILE
CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

BOLOGNA	RADIO COMMUNICATION	tel. 051-345697
BORGOSESIA	HOBBY ELETTRONICA	tel. 0163-24679
CERIANA	CRESPI ELETTRONICA	tel. 0184-551093
CITTA' S.ANGELO	CIERI T.BRUNO	tel. 085-96748
FIDENZA	ITALCOM ELETTRONICA	tel. 0524-65190
FIRENZE	PAOLETTI FERRERO	tel. 055-294974
MILANO	MELCHIONI S.p.A.	tel. 02-5794
MISTERBIANCO	GRASSO ANGELO	tel. 095-301193
ROMA	TODARO & KOWALSKY	tel. 06-5895920
SENIGALLIA	TOMASSINI BRUNO	tel. 071-62596
SETTIMO MILANESE	TECNOVENT ITALIA	tel. 02-3283089
STRANGOLAGALLI	CELLI ROBERTO	tel. 0775-97211
VERONA	MAZZONI CIRO	tel. 045-44828

La nostra produzione si articola nelle seguenti divisioni:

ELETTRONICA - ANTENNE - BROADCASTING - SERVIZI CIVILI

equipaggiamenti
radio
elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
Tel. (0385) 48139

APPARATI PROFESSIONALI ZODIAC CIVILI MARITTIMI

MA-162

apparato VHF mobile base per banda privata, 25 W, altamente professionale, predisposto, a richiesta, per chiamate selettive fino a 100 posti interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/144/03/31732
del 23.6.78

ZODIAC

GARANZIA DI ASSISTENZA
QUALITÀ SUPERIORE
TECNICHE AVANZATE
BASSI COSTI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF

MA-160 B

ricetrasmettitore
VHF
in banda privata
25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187 - 15.7.1975

PA-81/161

ricetrasmettitore
VHF portatile 1 W

per banda privata e per banda marittima

omologazione min. PT
n. 3/3/45010/187 gennaio 1975
n. 3/4/054907/187 - 15.11.1975

- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA
Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Telef. 06/5924626

DAIWA CN 620

Caratteristiche tecniche
Frequenza d'esercizio (MHz): 1,8∿150. Imped. ingresso/uscita (Ω): 50. Potenza incidente (W): 2/200/1000. Potenza riflessa (W): 4/40/200. Sensibilità rivelaz. ROS: 4 W min.

DAIWA CNW-418

Caratteristiche tecniche
Bande d'esercizio (MHz): 3,5∿30. Potenza applicab. (W): 200. Impedenza d'ingresso (Ω): 50. Impedenza d'uscita (Ω): 10∿250. Perdita d'inserzione (dB): < 0,5.

ICOM IC-720A

HF all band SSB - CW - RTTY - AM. 100 Transceiver.
General coverage receiver.

DAIWA CNW-518

Caratteristiche tecniche
Bande d'esercizio (MHz): 3,5∿30. Potenza applicab. (W): 2500. Impedenza d'ingresso (Ω): 50. Impedenza d'uscita (Ω): 50. Perdita d'inserzione (dB):<0,5.

DAIWA CNA-1001

Caratteristiche indicatore
Frequenze d'esercizio: 3,5∿30 MHz. Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50 Ω. Portata strumento: inc. 20/200 W. rifl. 4/40 W. Scala ROS: 1,1- - ∿ ∞. Potenza applicabile: 500 W PEP. Potenza all'ingresso sufficiente per l'autoregolazione: 1/5/10 W.

ICOM IC-2E

Specifications general
Frequency Coverage:
144.00∿148.00 Mhz.
Power Supply Requirements:
DC 8.4 V
with attendant batteries.
Current Drain:
Transmitting:
High (1.5W)
Approx. 550 mA
- Low (0.15W)
Approx. 220 mA.

Transmission
Transmission power:
High: 1.5W (at 8.4V)
- Low: 0.15W.

DAIWA CNA-2002

Caratteristiche indicatore
Frequenze d'esercizio: 3,5 30 MHz. Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50 Ω. Portata strumento: inc. 200/1 KW. rifl. 40/200 W. Scala ROS: 1,1- - ∿ ∞. Potenza applicabile: 2,5 KW PEP. Potenza all'ingresso sufficiente per l'autoregolazione: 10/50 W.

ASSISTENZA TECNICA
DI QUALSIASI APPARATO

Per spedizioni in contrassegno, inviare il 50% dell'importo all'ordine

TODARO & KOWALSKY IØYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

ASTATIC

CENTRI VENDITA

BIELLA CHIAVAZZA (VC)
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3 - Tel. 30389
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - Tel. 345697
BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - Tel. 82233
BORGOSESIA (VC)
HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - Tel. 24679
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa di Rosa 78 - Tel. 390321
CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666
CARBONATE (CO)
BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (VA)
CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1 - Tel. 542060
CATANIA
PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1 - Tel. 502828
CILAVEGNA (PV)
LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63
EMPOLI (FI)
ELETTRONICA NENCIONI - Via Andrea Pisano 12/14 - Tel. 81677
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - Tel. 32878
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - Tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - Tel. 294974
FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - Tel. 43961
GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - Tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli 117 - Tel. 210945
LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549
LECCO - CIVATE (CO)
ESTE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051
LANZONI - Via Comelico 10 - Tel. 589075
MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - Tel. 432876
MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - Tel. 629140
NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - Tel. 328186
NOCERA INFERIORE (SA)
OST ELETTRONICA - Via L. Fava 33
NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125 - Tel. 78255
OLBIA (SS)
COMEL - C.so Umberto 13 - Tel. 22530
OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - Tel. 976285
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - Tel. 42882
PIACENZA
F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346
PORTO S. GIORGIO (AP)
ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150 - Tel. 379578
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so Italia 34/C - Tel. 857942
MAS-CAR di A. Mastrorilli - Via Reggio Emilia 30 - Tel. 8445641
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale 240 - Tel. 481281
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213
S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146
SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370
TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118 - Tel. 9635561
VICENZA
DAICOM SNC - Via Napoli 5 - Tel. 39548
VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51
VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

THE ASTATIC SILVER MIKE

Astatic 1104 CM
microfono completo per stazione base con "S Meter" e controllo esterno del tono e del volume. Completo di preamplificatore e controllo carica batterie. Interruttore LOCK per trasmissioni continue.

Silver Eagle
un bellissimo microfono cromato per stazione base completo di barra PUSH TO TALK e di un interruttore di trasmissione continua per trasmettere "senza mani".

Astatic 575 M
microfono a saponetta "grintoso" con controllo esterno del tono e del volume amplificatore incorporato.

MARCUCCI
ultimissime dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 Milano - Tel. 7386051

CW-CW-CW-CW-CW-C

IL MIGLIORE? Questo non lo possiamo dire noi, ma possiamo certamente affermare che è ***L'UNICO AL MONDO!***

Infatti ***SUPERBUG III*** e l'unico ad avere la

MEMORIA FISIOLOGICA della BATTUTA

(Memorizza il segno successivo rispettando i tempi di azione e reazione dell'operatore, diversificando il comportamento fra punto e linea).

Superbug III.

Graphyx ora con "set" di caratteri speciali ampliato.

CW-CW-CW-CW-CW-C

SUPERBUG III per "SCRIVERE" GRAPHYX per "VEDERE"

INSIEME PER RENDERTI UN OTTIMO TELEGRAFISTA O PER DIVENTARLO

Prezzi inchiodati fino al 31 Dicembre 1981
Superbug III L. 120.000 Graphyx L. 200.000
Superbug III + Graphyx L. 300.000

CERCASI
RIVENDITORI
REGIONALI

PALESA ANGELO *37047 San Bonifacio (Vr) - c.so Venezia 85 - tel. 610213*

DAIWA

CENTRI VENDITA

BIELLA CHIAVAZZA (VC)
I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3 - Tel. 30389
BOLOGNA
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - Tel. 345697
BORGOMANERO (NO)
G. BINA - Via Arona 11 - Tel. 82233
BORGOSESIA (VC)
HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - Tel. 24679
BRESCIA
PAMAR ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa di Rosa 78 - Tel. 390321
CAGLIARI
CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666
CARBONATE (CO)
BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - Tel. 831381
CASTELLANZA (VA)
CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1 - Tel. 542060
CATANIA
PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510
CESANO MADERNO (MI)
TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1 - Tel 502828
CILAVEGNA (PV)
LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63
EMPOLI (FI)
ELETTRONICA NENCIONI - Via Andrea Pisano 12/14 - Tel. 81677
FERRARA
FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - Tel. 32878
FIRENZE
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - Tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - Tel. 294974
FOGGIA
BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - Tel. 43961
GENOVA
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - Tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli 117 - Tel. 210945
LATINA
ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549
LECCO - CIVATE (CO)
ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133
MILANO
ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel 313179
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - Tel 7386051
LANZONI - Via Comelico 10 - Tel. 589075
MIRANO (VE)
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - Tel. 432876
MODUGNO (BA)
ARTEL - Via Palese 37 - Tel. 629140
NAPOLI
CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - Tel. 328186
NOCERA INFERIORE (SA)
QST ELETTRONICA - Via L. Fava 33
NOVILIGURE (AL)
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125 - Tel. 78255
OLBIA (SS)
COMEL - C.so Umberto 13 - Tel. 22530
OSTUNI (BR)
DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - Tel. 976285
PADOVA
SISELT - Via L. Eulero 62/A - Tel. 623355
PALERMO
M.M.P. - Via S. Corleo 6 - Tel. 580988
PESARO
ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - Tel. 42882
PIACENZA
F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346
PORTO S. GIORGIO (AP)
ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150 - Tel. 379578
REGGIO CALABRIA
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148
ROMA
ALTA FEDELTÀ - C.so Italia 34/C - Tel. 857942
MAS-CAR di A. Mastrorilli - Via Reggio Emilia 30 - Tel. 8445641
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale 240 - Tel. 481281
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - Tel. 5895920
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213
S. DANIELE DEL FRIULI (UD)
DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146
SIRACUSA
HOBBY SPORT - Via Po 1
TARANTO
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - Tel. 23002
TORINO
CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832
TRENTO
EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370
TREVISO
RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616
VELLETRI (Roma)
MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118 - Tel. 9635561
VICENZA
DAICOM SNC - Via Napoli 5 - Tel. 39548
VIGEVANO (PV)
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51
VITTORIO VENETO (TV)
TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

Come i sintonizzatori di antenna automatici CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418
per tutte le HF, comprese le nuove frequenze WARC.

Come i misuratori di potenza e di rapporto onde stazionarie CN 620 A e CN 720
a misurazione esclusiva e brevettata
doppia lancetta da 1.8 a 450 MHz.

la vostra stazione, per lavorare il DX più lontano, deve utilizzare strumentazioni professionali.

Come i commutatori coassiali CS 401 e CS 201
da un polo a due o quattro posizioni d'uscita con messa a terra automatica.

Come i rotori per antenne DR - 7500 R e DR 7600 R anche in versione "R" con l'indicatore visivo del mondo e dell'orientamento dell'antenna su questo. Con rotazione di 360°, sicuri e silenziosi, sopportano pesi fino a 200 Kg.

Come gli SPEECH PROCESSOR RX 110 e RF 660
che incrementano notevolmente la potenza di inviluppo.

DAIWA
HAM EQUIPMENTS

MARCUCCI S.p.a.

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

MICROSET

di BRUNO GATTEL
COSTRUZIONI ELETTRONICHE

33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459
Via A. Peruch n. 64

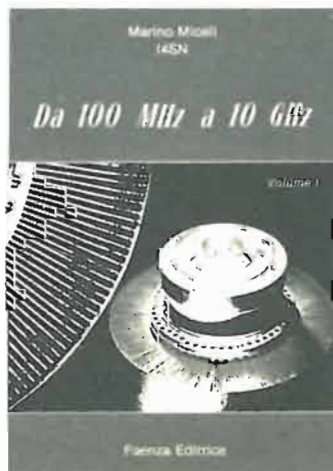
□ LINEA FM BROADCASTING tx mono FM - Satellit 2 - 15 W [illegible] EDER portatile largabanda 15 W R F.
Eccitatore FM a programmazione binaria PLL con controllo di [illegible]
Compressore di dinamica
Emissione spurie ed armoniche —70 dB.
□ PONTI RIPETITORI IN VHF E UHF a conversione diretta us[illegible]mabile completi di antenne di trasporto
□ PONTI RIPETITORI BANDA 12 GHz completi di parabola e [illegible]
□ AMPLIFICATORI A TRANSISTOR uscita da 80 ÷ 150 W; al[illegible] 12—15 ÷ 22A
larga banda uscita da 90 ÷ 200 W; alimentazione e ventilazione [illegible] Hz.
□ NUOVO AMPLIFICATORE DI GRANDE POTENZA uscita 120[illegible] continui; frequenza 88 ÷ 108 MHz, pilotaggio 10 W tramite ampl.re incluso; emissioni spurie ed armoni[illegible] wattametro e rosmetro incorporato
Tubo impiegato 3CX1500 garanzia 2000 ore.
□ ALTRI PROD[illegible]
Frequenzim[illegible]
Stabilizzat[illegible]
Alimentat[illegible]

Da 100 MHz a 10 GHz

VOLUME I
400 pagine;
152 illustrazioni, grafici e tabelle

MARINO MICELI
I4SN

sommario

Generalità
Componenti e costruzioni
Oscillatori e trasmettitori
Il rumore e la ricezione
Ricevitori

MT 3000 B
MATCHING NETWORK

Caratteristiche tecniche:
Adattatore di impedenza per bande radiantistiche più 11 m. Perdite di inserzione ‹0,5 dB a VSWR 1:1. Potenza massima (80-40 m) 1000 W DC - 2000 W PeP (10-11-15-20 m) 2000 W DC - 4000 W PeP. Precisione del wattmetro ±5%. Dimensioni 320 x 360 x 180 mm. Peso Kg. 13.

MW 2000 N

Frequenze: da 1,8 a 30 MHz.
Portate: 5; 50; 250; 1000; 2000 Watts.
Perdite di inserzione: minori di 0,2 dB a 30 MHz.
Precisione: migliore del 5%.
Impedenza: 50 Ohms.
Dimensioni: 135 x 160 x 200 mm.
Peso: 3,4 Kg.

ELENCO RIVENDITORI:

PIEMONTE
TELSTAR - Via Gioberti 37/D - TORINO - Tel. 011-545587
FARTON VIOLA - Via Filadelfia 167 - TORINO - Tel. 011-353654
CUZZONI - C.so Francia 91 - TORINO - Tel. 011-445168

LOMBARDIA
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 32 - MILANO - Tel. 02-416876
ELETTRONICA G.M. di Marchesi - Via Procaccini 41 - MILANO - Tel. 02-313179
MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti 37 - MILANO - Tel. 02-576414
BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - CARBONATE (CO) - Tel. 0331-831381
ESSE TRE - Via alla Santa - CIVATE (CO) - Tel. 0341-551133
PAMAR - Via Crocifissa di Rosa 78 - BRESCIA - Tel. 030-390321
RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 22 - BRESCIA - Tel. 030-47013
FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - VIGEVANO (PV) - Tel. 0381-70570

FRIULI VENEZIA GIULIA
57/B - Via Poscolle 57 - UDINE - Tel. 0432-207606

TRENTINO ALTO ADIGE
RADIO EL-DOM - Via Suffragio 10 - TRENTO - Tel. 0461-25370

EMILIA ROMAGNA
FERRACCIOLI di F. Armenghi - Via Sigonio 2 - BOLOGNA - Tel. 051-345697

VENETO
RADIOMENEGHEL - Via Capodistria 11 - TREVISO - Tel. 0422-261616
SAVING - Via Gramsci 40 - MIRANO (VE) - Tel. 041-432876
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - S. BONIFACIO (VR) - Tel. 0485-610213

LIGURIA
CRESPI ELETTRONICA - C.so Italia 167 - CERIANA (IM) - Tel. 0184-551093

TOSCANA
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/42/R - FIRENZE - Tel. 055-294974
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 42 - FIRENZE - Tel. 055-686504

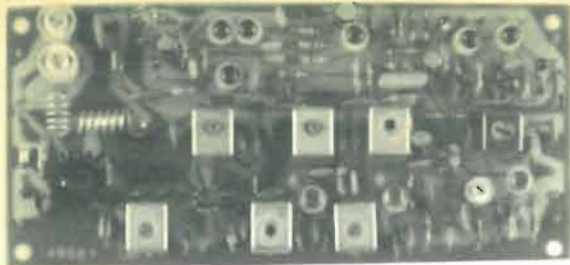
MARCHE
ELETTRONICA MARCHE di VANELLA S. e C. - Via Comandini 23 - PESARO - Tel. 0721-42764

LAZIO
ELLEPI - Via Sabaudia 8 - LATINA - Tel. 0773-483368

CAMPANIA
POWER di Crasto - Via S. Anna dei Lombardi 19 - NAPOLI - Tel. 081-328186

CALABRIA
TELE SUD di Primicerio G. - Via d. Medaglie d'Oro 162 - COSENZA - Tel. 0984-37607
AIELLO MARIO - Via Affaccio 101 - VIBO VALENTIA (CZ) - Tel. 0963-43329

Alfa Scanner Elettronica S.r.l. Ricetrasmissioni • ROMA - P.zza dei Consoli 73 - Tel. 06-760878
Concessionaria esclusiva per Roma e provincia, Sicilia e Sardegna

NUOVA MAGNUM ELECTRONIC 47100 FORLI' (Italia) Via Ravegnana, 39 - Tel. (0543) 3502
PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICH

ECCITATORE - TRASMETTITORE FM T 5284

- COMPLETO DI PREAMPLIFICATORE MICROFONICO, LIMITATORE DI MODULAZIONE, FILTRO AUDIO ATTIVO;
- FREQUENZA DI LAVORO 144-146 MHz;
- POTENZA DI USCITA 1 W A 12,6 V;
- FREQUENZA BASE QUARZI 12 MHz;
- DIMENSIONI 70x150x20 MM/

RICEVITORE FM R 5283

- FREQUENZA DI LAVORO 144-146 MHz;
- DOPPIA CONVERSIONE QUARZATA;
- FILTRO CERAMICO A 10,7 MHz;
- FREQUENZA BASE QUARZI 15 MHz;
- DIMENSIONI 70x150x20 MM/

GRUPPI PILOTA VFO A PLL

VO 5276

- USCITA 1 V RF;
- STABILITÀ MIGLIORE DI 100 Hz/H;
- ALIMENTAZIONE 12-15 V;
- DIMENSIONI 130x70x25 MM/

VO 5277

- PREDISPOSTO PER FM;
- SGANCIO PER PONTI A -600 KHz;
- ALTRE CARATTERISTICHE COME VO 5276

FREQUENZE DISPONIBILI:

135 - 137 MHz   133,3 - 135,3 MHz
144 - 146 MHz

elettronica di LORA R. ROBERTO

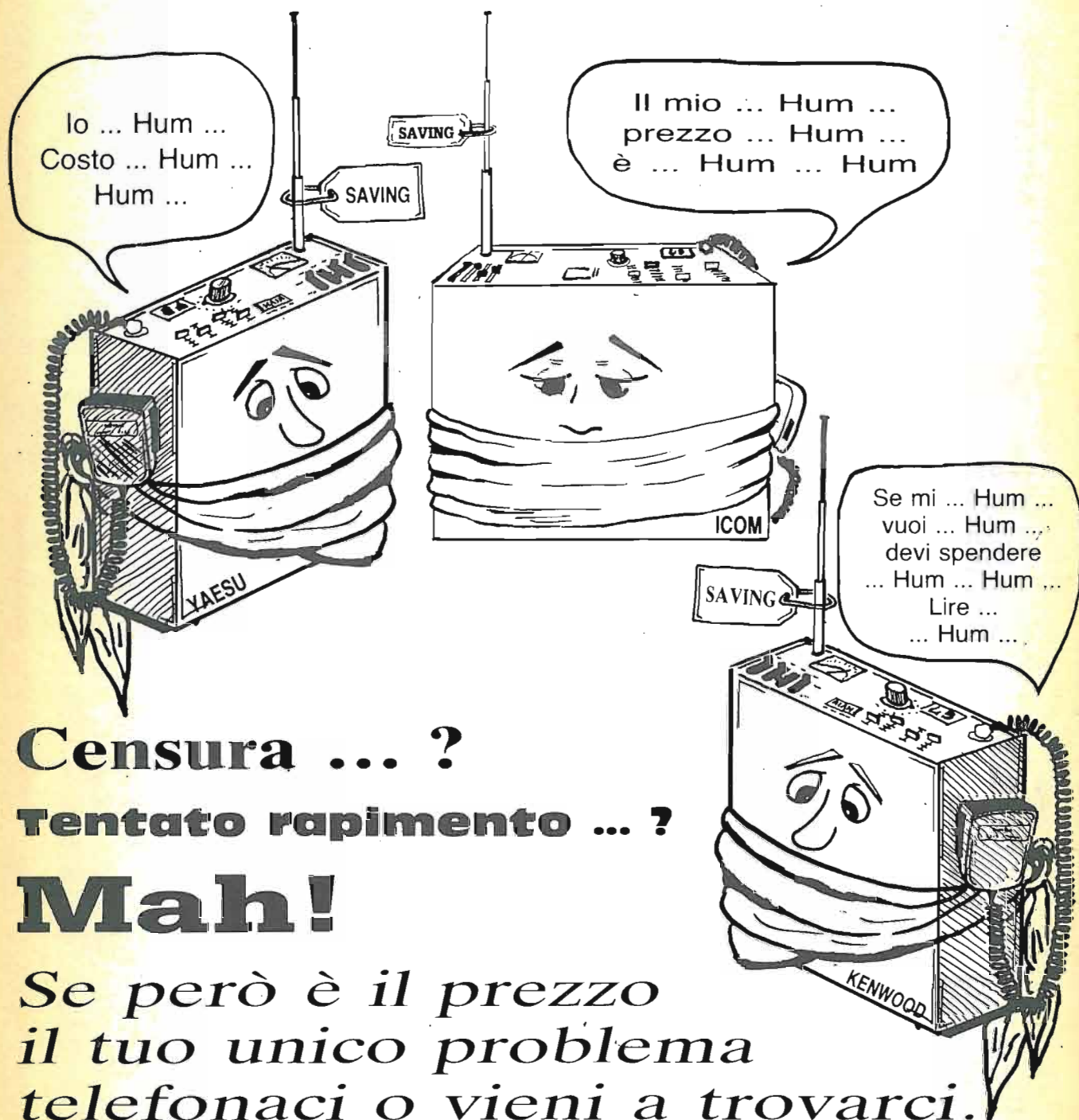
13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156

TUTTO PER L'ELETTRONICA ED IL RADIANTISMO

GIGLI VENANZO

PESCARA

Via Silvio Spaventa, 45 Tel. 60395 - 691544

SAVING ELETTRONICA

Censura ... ?

Tentato rapimento ... ?

Mah!

Se però è il prezzo il tuo unico problema telefonaci o vieni a trovarci. Avrai la risposta che ti aspetti!

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO MARCUCCI - CTE - ZG

SAVING ELETTRONICA VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

Via Firenze 276
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/43120
Cas. Post. 68

Direttore respónsabile: Amedeo Piperno

Condirettore: Marino Miceli

Hanno collaborato a questo numero: N. Alessandrini - C. Castellaro - S. Damino - G. Melli - R.A.F. C.C.C.B. di Firenze -

Impaginazione: a cura dell'Ufficio Grafico della Faenza Editrice

Direzione - Redazione - Uff. Vendite: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Pubblicità - Direzione: Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276 - 48010 Errano, Faenza, Tel. 0546/43120

Agenzia di Milano: via della Libertà 48 - 20097 S. Donato Milanese (MI) - Tel. 5278026

Agenzia di Sassuolo: V.le Peschiera, 79 81 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 059 885176

La rivista è distribuita dalla:

SO.DI.P. - S.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano
Tel. 02/6967

Elettronica Viva è principalmente diffusa in edicola e per abbonamento. Questa rivista è destinata a: Stazioni emittenti private Radio TV - Impiantisti, Artigiani - Hobbisti, CB, OM - Capi tecnici e tecnici laboratori per assistenza tecnica - Associazioni di categorie tecnici Radio TV elettronici - Case produttrici di RADIO TV e prodotti elettronici - Case produttrici di componenti - Distributori commerciali di prodotti elettronici.

Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Ravenna, n. 641 del 10. 10/1977. Pubblicità inferiore al 70%.

Un fascicolo L. 2.000 (arretrati 50% in più).
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 20.000

Pubblicazione associata all'USPI
(Unione Stampa
Periodica Italiana)

Stampa: Grafiche Consolini & Figli - Villanova di Castenaso (BO)

SOMMARIO

Lettere in redazione

Riceviamo...

Egr. Sig. Miceli,
ammiro moltissimo i suoi articoli che appaiono su Elettronica Viva e soprattutto quelli riguardanti la Propagazione ionosferica, con i fenomeni ad essa attinenti.
Mi rivolgo a lei essendo stato travolto dalla passione per lo studio di questo particolare fenomeno fisico, molto importante per la nostra attività radiantistica.
Ho deciso d'ampliare le mie cognizioni in materia per cui mi sono deciso a scriverle sperando che lei possa fornirmi qualche indicazione su testi specifici in materia.
Inoltre, se non pretendo troppo, desidero l'elenco dei Beacons in bande HF amatoriali.
Grazie, cordialissimi 73.

Giorgio Brida - SWL I1498TO
Aosta

Caro amico,
permettimi di darti del TU che spero ricambierai, dato che apparteniamo alla grande confraternita dei radio-amatori, dove il TU è di prammatica.

1 - Purtroppo testi in italiano non ce ne sono, e dato il ristretto numero di persone interessate, credo che nessun Editore voglia tentare «il rischio» della stampa d'un volume.

1.1 - Peraltro allo scopo di venire incontro ai tuoi desideri, che sono anche quelli manifestatimi da altri lettori; proprio in questi mesi ho ottenuto più spazio su E.V. da dedicare alla Propagazione ionosferica. Dopo gli eccellenti scritti introduttivi, di ottimi collaboratori, che abbiamo pubblicato da un anno e mezzo in qua; parlerò nella rubrica, dei fenomeni meno noti o che hanno avuto una plausibile spiegazione solo in tempi recenti.

1.2 - Un volume in italiano che contiene molte notizie e dedica parecchie pagine alla Propagazione è: «IL NOSTRO SOLE» traduzione di «Our Sun» del Menzel. Le condizioni di vendita potrai trovarle su Elettronica Viva essendo questo magnifico libro di divulgazione, stampato in italiano dalla Faenza Editrice.
In lingua inglese: Kenneth Davies «Ionospheric Radio Propagation» Edito come: NBS Monograph 80; da parte dello U.S. Government Printing Office di Washington (USA).

2 - Riguardo ai nominativi di nazionalità, frequenze ecc. dei Beacons installati da Associazioni facenti parte della IARU vedi la annessa tabella.

3 - Anni orsono, attraverso Radio Rivista, l'Organo ufficiale dell'ARI, ero riuscito a costituire una rete di corrispondenti che si interessavano della Propagazione ionosferica, ed abbiamo fatto delle interessanti osservazioni a carattere para-scientifico.
Purtroppo col passar degli anni, i collaboratori si sono perduti: oggi restano solo i fratelli Pudda di Cagliari: IS0PUD-IS0PQD di cui ogni tanto avrai occasione di leggere su queste pagine, dato che sono divenuti ns. collaboratori.
Grazie per il benevolo apprezzamento, cordiali 73.

Marino - I4SN

I Beacons dei radioamatori in gamma 28 MHz

DL0IGI	*28205 kHz*
WD4MSN	*28207*
3B8MS	*28210*
GB3SX	*28215*
5B4CY	*28220*
ZL2MHF	*28230*
VP9BA	*28235*
LA5TEN	*28237*
OA4CK	*28240*
A9XC	*28245*
EA9HB	*28247*
VE7TEN	*28252*
DK0TE	*28257*
ZS6PW	*28274*

Il **S.E.R.** è a disposizione delle forze pubbliche e della collettività per incendi, ricerca di sangue, di medici e medicinali, segnalazioni di pericolo, ponti radio con località isolate, soccorso nautico, assistenza gare sportive, assistenza traffico con radiomobili durante le festività, il tutto sempre in collaborazione con le Forze dell'Ordine.

OGNI EMERGENZA CURATA DAL S.E.R.
È VOLONTARIA E GRATUITA

Se vuoi far parte del **S.E.R.** - Se hai bisogno del **S.E.R.** telefona o vieni a trovarci, ci siamo tutti i giorni.
Radio Silence on Channels 1 and 9.

DF0AAB	*28277*
YV5AYV	*28280*
VP8ADE	*28284*
VS6HK	*28290*
W6IRT	*28888*
WD9GOE	*28894*
DL0NF	*28992*

I Beacons trasmettono il loro nominativo in Morse. 4 di essi (prefisso D) trasmettono dalla vicina Germania, ed al pari del Cipriota 5B4CY, il loro ascolto è indice della presenza dello E-sporadico ovvero di eccezionalissime condizioni dello strato F.
EA2HB, spagnolo, a parere dello scrivente, arriva in Italia anche via-tropo; comunque non dovrebbe arrivare mai via-F.

Caro Marino de IS0PUD - IS0PDQ;
ecco un altro voluminoso pacco con gli ascolti da gennaio 1981:

1) La transequatoriale «tiene bene», le aperture a lunga distanza sono diventate quasi giornaliere e il numero delle stazioni presenti è aumentato enormemente; comunque per noi, i dieci metri andavano meglio prima, quando c'era ancora posto per trasmettere (HI).
2) D'ora in poi, se sei d'accordo, anche per la riduzione del tempo a disposizione, raccoglieremo solo i dati dei beacon, della transequatoriale e dell'Es.
3) Ci sembra non secondaria l'idea di chiedere urgentemente (ed ottenere) una regolamentazione chiara e seria sulle interferenze fra stazioni di amatore e TV, hi-fi etc. Noi abbiamo avuto tre esperienze diverse: due con vecchi televisori, risolte grazie alla collaborazione dei proprietari con l'inserzione di filtri passa alto sul TV; la più recente ancora irrisolta, con un TV-color nuovo. In quest'ultimo caso *l'«esperto» tecnico* che ha installato le antenne TV ha aizzato il proprietario a non lasciare fare prove e tantomeno inserire filtri fra TV ed antenne. Lo stesso ha avuto la faccia tosta di offrirci, dietro pagamento di sole 200.000 lire, di risolvere tutti i problemi di interferenza con filtri sul TX (che noi abbiamo già, un passa-basso per le HF e un passa-banda per le VHF) e con una cosiddetta schermatura mediante una rete (sic) fra le nostre antenne e le antenne TV; ora, dato che nella nostra zona transitano numerosi uccelli stanziali e migratori, e che in Sardegna è vietata l'uccellagione (a che cosa altro servirebbe quella rete?), abbiamo dovuto scartare questa semplice e geniale soluzione, propostaci dal sullodato serviceman, per evitare grane con le guardie venatorie (HI).

Sperando di averti messo di buon umore (ma il fatto è autentico), ti salutiamo.

Vanna e Antonio PUDDH
Cagliari

Cari amici di Elettronica Viva,
vi ringrazio per i dati sull'ascolto dei beacons che arrivano in Sardegna via-E_s e via F-transequatoriale; ma io dubito, almeno per uno di essi, lo spagnolo EA2OIZ; il motivo sia la curvatura troposferica.
Ben poco sappiamo di questo fenomeno, riferito alle onde di 10/11 m; però dall'analisi dei collegamenti effettuati dai CBers, credo si possa avanzare l'ipotesi della «propagazione tropo» anche per onde così lunghe. Sarebbe invero una novità assoluta, perché finora si è pensato in termini delle esperienze VHF, applicando le teorie di Van der Pohl e Bremmer.
Del resto, quando mi trovavo in villeggiatura sulla costa occidentale della Sardegna, in tutte le giornate di bel tempo ricevevo con grande regolarità la radiodiffusione FM spagnola, evidentemente via-tropo; perché come noto, questa forma di propagazione è tipica del «bel tempo» mentre lo E_s è generalmente caratterizzato da condizioni atmosferiche perturbate; almeno nell'area dove si forma «lo specchio» di super-concentrazione dei gas ionizzati.
Riguardo alla e.m.c. nonostante sia chiaramente dimostrato che nella stragrande maggioranza dei casi dipenda da mancanza di protezione *negli impianti riceventi TV, connessa alla* eccessiva suscettibilità *alle interferenze dei televisori; si continua a penalizzare l'OM che viene considerato anche dall'Amministrazione, come «disturbatore».*
Sarebbe ora che l'Amministrazione PT italiana, adottando una normativa eguale a quella della Repubblica Federale Tedesca; assicurasse un miglior servizio agli utenti TV e contemporaneamente riconoscesse al 100% il diritto di operare a coloro che come noi, fanno parte di quell'altro servizio internazionalmente riconosciuto che si chiama «Servizio di radioamatoriale» e «Servizio satelliti d'amatore».
A presto risentirvi,

73 de I4SN
Marino Miceli

RADIOAMATORI E CBers

Un commento ed una risposta all'Editoriale di Novembre 1981

L'attività CB non è un ponte, verso il Radiantismo, ma una cosa a sé con profondi ideali che la contraddistinguono. Difatti, quella dei CB non è soltanto un'ideologia: per molti diventa un'autentica missione, una ragione di vita. L'ingresso del baracchino in un nucleo familiare opera una profonda modifica di tradizioni, preferenze, scopi e soprattutto di genere d'amicizie.
Il CB vive molto più intensamente del non CB. Sorretto da nobili ideali (ben scarsa importanza possono avere le ambizioni tecniche) la vita della famiglia CB diventa un'avventura meravigliosa.

I vecchi radioamatori di un tempo, quelli veri, quelli che sapevano usare il saldatore da maestri, ed il portafoglio lo usavano il meno possibile, dicevano che quello della radio è un «bacillo» contagioso, e chi ne cadeva preda ne restava irrimediabilmente ammalato per tutta la vita. Il che era quasi sempre vero.

L'uomo è un animale volubile, e non di rado gli hobbies hanno una durata limitata nel tempo: prima o poi uno si stufa di svolgere la medesima attività che diventa monotona, e la sua monotonia cessa di diventare uno svago, per trasformarsi in una specie di dovere da assolvere. Un dovere verso se stessi, lo stanco desiderio di tentare di portare a compimento un'opera intrapresa anni prima, o la necessità di giustificare e conservare il valore di determinati investimenti finanziari, come accade nel caso della filatelia.
Quello della radio ha sopra gli altri hobbies un innegabile vantaggio: non attraversa mai delle fasi statiche, in quanto è una forma di comunicazione, di colloquio, che si rinnova sempre con l'entrare in contatto con nuovi radioamatori.
Per il radioamatore in senso classico, l'OM, lo scopo è essenzialmente tecnico. Per il CB invece lo scopo è essenzialmente quello di conversare con altri esseri umani, indipendentemente da quello tecnico.
La fortuna, in questo senso, del CB, dipende dal fatto che il CB non può fare grandi cose, con i mezzi legalmente consentiti che ha a sua disposizione. Prima di tutto deve accontentarsi, nella quasi totalità dei casi, di utilizzare prodotti reperibili nel commercio, e non è in grado di «autocostruirsi un gran che».
Legalmente nessun CB dovrebbe impiegare una potenza superiore ai 5 watt, misurati non all'uscita del baracchino, ma all'alimentazione dello stadio finale di potenza, il che significa che in pratica dal suo baracchino difficilmente escono più di 3 watt.
E deve arrangiarsi con questi. Usare potenze maggiori, amplificatori lineari od altro, significa barare al gioco.

L'OM ha delle esigenze diverse: una potenza sufficiente per fare il giro del mondo, poi la caccia alle «patacche» ossia ai diplomi che gli sono rilasciati quando riesce a fare dei collegamenti particolari.
Una collezione di QSL che premi chi ha la «serie completa» di un determinato continente o stato.

I CB hanno la vocazione di comunicare

I sociologi oggi hanno due grossi problemi da risolvere: il tempo libero e la solitudine della grande metropoli. Il tempo libero sappiamo tutti come impiegarlo e il sociologo si preoccupa soltanto di evitare, ad esempio, che si formino code di 6 ore sulle autostrade, creando dei consumi del tempo libero «differenziati», in modo che la gente abbia la possibilità di scegliere delle cose diverse, e scelga effettivamente delle cose diverse. Il dramma del tempo libero è quando tutti fanno contemporaneamente la stessa cosa, e le attrezzature diventano insufficienti. Un po' come se a Roma, improvvisamente 100 mila spettatori decidessero di andare la stessa sera a vedere lo stesso film di successo.
Il problema della solitudine nelle grandi metropoli invece è molto serio e pochi sanno come risolverlo: i sociologhi ancor meno. La gente si rinchiude la sera nel guscio del proprio appartamento, il mattino dopo esce per andare al lavoro, percorrendo strade sempre uguali ma incontrando facce sempre diverse di gente sconosciuta, che resterà per sempre sconosciuta. Lavora poi con un gruppo di persone con le quali non ha nulla in comune se non il lavorare nella stessa azienda. Torna poi a casa, e il ciclo si ripete. Non coltiva amicizie perché non riesce a rompere il ghiaccio con i milioni di sconosciuti che incontra tutti i giorni.
Il CB ha vinto questa battaglia: comunica tutte le sere, o in tutti i momenti di tempo libero, quanto vuole e con chi vuole, fra un numero sempre maggiore di CB che, per il solo fatto di essere CB, sono automaticamente considerati degli amici.
Capita così che il nostro nucleo familiare CB ha la possibilità,per il solo fatto di essersi portato a casa un baracchino, di conoscere e di conversare amichevolmente con non meno di 300 persone.
Avere trecento amici, con i quali conversare su tutti gli argomenti che si desidera, è una cosa che può capitare a pochissima gente, se non possiede il radiotelefono. Ma averli tutte le sere in casa, a portata di voce, grazie al radiotelefono, è cosa che non può capitare a nessun non-CB.

Non paragoniamolo al telefono

Il telefono col filo, è lontanissimo dal dare queste possibilità. Prima di tutto nessuno oserebbe far trillare il telefono di un amico magari all'una di notte, per conversare con lui. Po c'è la seccatura che non si può conversare se non a 2 per volta, e la cosa si esaurisce presto. Il telefono non è uno strumento di diletto e di svago: occuparlo a lungo è già per sé un fatto sconveniente.
Col baracchino invece è diverso: dalle 9 a mezzanotte si chiacchiera piacevolmente.
Può capitare che il giorno dopo ci si dia appuntamento, e si conosce di persona la voce con la quale si è modulato in frequenza, come può invece capitare di non avere mai l'occasione propizia per vedersi in faccia, ma restare eccellenti amici lo stesso. Sui soliti 23 canali. Ma gli ideali dei CB sono indubbiamente di nobile natura: amicizia con i propri simili, un'amicizia non da meritarsi dopo una conoscenza iniziale, fatta magari di diffidenza, ma un'amicizia sincera, donata a priori. Il desiderio di rendersi utili in qualche modo ai propri simili, magari con donazioni di sangue, sottoscrizioni ed altre iniziative del genere. Il desiderio di dare prima ancora di ricevere. Dare non solo un'amicizia sincera, ma non di rado anche cose che costano sacrificio. Nobili ideali che accomunano indistintamente i CB di tutto il mondo.

Tempo fa il Sig. Franco Righetti di Bologna ci scriveva ponendo un quesito oltremodo interessante:

Visto e considerato che con l'Amministrazione Pubblica è difficile intendersi, perché gli esponenti dell'«Attività CB» non iniziano pratiche legali per ottenere «l'imposi-

zione» anche in Italia di quei diritti internazionalmente riconosciuti alla categoria?

Se l'Italia è firmataria delle Convenzioni internazionali è legalmente costretta a non fare diverso da quanto i suoi rappresentanti a Ginevra hanno accettato.

Non abbiamo troppa dimestichezza con le faccende di diritto internazionale, così abbiamo richiesto la consulenza d'un amico *il dott. Brossa, piemontese residente a Ginevra, da poco tempo in pensione, che ha speso 35 anni al servizio della I.T.U. Ecco la risposta: «Secondo l'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni l'attività CB* non è internazionalmente riconosciuta *ne è menzionata in alcun modo nelle* Radio Regulations della ITU. *Le frequenze in questione sono* allocate *per il «Servizio Radio Mobile» quindi in ogni Paese l'Amministrazione può farne un certo uso consentito, o che comunque non va contro a quanto stabilito in proposito dalle citate Radio-Regulations.*

I protettori dell'attività CB hanno perduto una grossa occasione alla WARC 79: durante quella Conferenza mondiale sarebbe stato possibile dare una difinizione dello «Status di quest'attività» così come avvenne per il Servizio di Radioamatore, riconosciuto ta,e dopo circa 20 anni d'esistenza, (nel 1927: NdR).

Peraltro gli OM a quel tempo godettero d'una «fortunata congiuntura» di cui la loro Federazione, IARU (molto aggressiva perché nata solo 2 anni prima, NdR) seppe trarre profitto.

Il Mondo era ancora sotto l'effetto della sorprendente scoperta fatta dagli OM in quegli anni, ossia la possibilità di comunicazioni a grande distanza mediante onde minori di 100 m; anzi era stata proprio questa rivoluzione *a provocare la Conferenza ITU tenutasi a Washington nel 1927.*

In secondo luogo i Paesi membri della ITU erano pochi, dato che una buona parte del Mondo era in regime coloniale; inoltre Gran Bretagna e Stati Uniti, i grandi paladini degli OM, godevano d'un immenso prestigio, certo di gran lunga maggiore di quello che hanno nella «multicolore ITU» con più di 160 membri, qual è oggi.

Alla «W79» i tentativi a favore dell'«Attività CB» sono stati pochi, timidi e non adeguatamente preparati, specie per fronteggiare la adamantina opposizione *di quasi tutti i Paesi africani (con l'eccezione dell'Unione Sud-Africana).*

Ma a parte il blocco della Pan-Af-Tel, la grande maggioranza dei membri, compresi i delegati della FCC-USA hanno votato contro le poche mozioni in favore, fra cui, degna di nota; una proposta dell'Italia di qualificare l'attività «Non-professional Personal Service» e demandarne poi, le modalità applicative e di regolamentazione ad un apposito «Gruppo di Lavoro».

La Germania Federale proponeva allora, oltre al riconoscimento; *la allocazione a 928-930 MHz dove vi sarebbero state maggiori garanzie di «short range» e «low power», superando così i timori di molti Paesi, dovuti al fatto che su 27 MHz, il «long-range» e quindi l'illegale comunicazione fra Paesi diversi sono inevitabili.*

Anche questa proposta ben motivata, ha ricevuto però, un'accoglienza fredda, anzi ostile. È caduta per la ferma opposizione di parecchi Paesi (stavolta non di colore) che hanno opinioni differenti circa l'utilizzo di tale porzione di spettro. Peraltro, la F.RG. era riuscita ad avere in Assemblea plenaria, l'adesione alla sua proposta, sotto forma di «raccomandazione» a cui potevano unirsi, o meno, solo poche Amministrazioni interessate. Portata al «Gruppo di Lavoro 5 C» dopo lunghissima discussione, cadeva, sebbene alcune delegazioni dell'Europa Occidentale fossero favorevoli, almeno come inclusione di «nota in calce ad un'apposito articolo». Si è così voluto rigettare senza ombra di dubbio quest'attività che la grande maggioranza dei Paesi membri della ITU considera non-legale né legalizzabile.

Rispondendo in sintesi alla domanda postami, debbo quindi dire che: «Allo stato degli atti, non esiste nell'intero volume delle Radio-Regulations il benché minimo accenno a qualcosa che possa in qualche modo riferirsi all'ATTIVITÀ CB».

Cordiali 73.

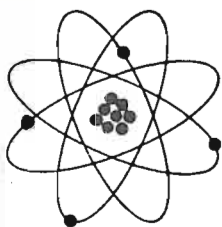
Il lettore Antonio Morante ci rivolge domande sulla *reale differenza* fra attività CB e Servizio di Radioamatore.

L'attività CB è un'intercomunicazione telefonica fra utenti che godono d'una speciale concessione, limitata a 23 (o 22) canali intorno ai 27 MHz.

I radioamatori possono impiegare numerose gamme HF, VHF, UHF, ecc. loro allocate da disposizioni internazionali, che discendono dalla ITU. Questo Ente = Unione internazionale delle Telecomunicazioni, qualifica l'attività di radioamatore come Servizio.

Appunto in quanto «Servizio» esso gode di privilegi e limitazioni.

- *L'uso della stazione è consentito solo a persone che hanno superato l'esame di abilitazione.*
- *L'impianto della stazione è consentito solo a chi, oltre ad avere superato tale esame, è anche in possesso di «Licenza».*
- *La stazione non può fare «qualsiasi tipo di traffico» ma deve collegarsi esclusivamente con altre stazioni facenti parte del Servizio di Radioamatore.*
- *Tale collegamento non è fine a se stesso, ma fa parte di quell'attività di AUTOADDESTRAMENTO che caratterizza e giustifica il Servizio di Radioamatore. Questo punto anzi, qualifica e differenzia con chiarezza l'attività dell'OM dal CBer.*

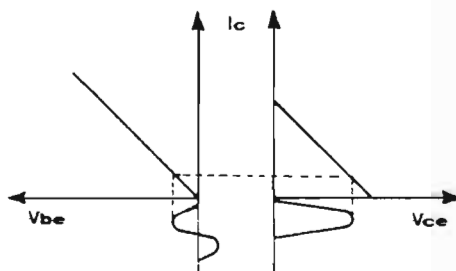
  Per il Radioamatore il QSO è parte dell'attività, per il CBer esso è fine a se stesso: difatti la concessione dei canali è secondo il legislatore: a fine di diletto e svago; *mentre il Servizio è di AUTOADDESTRAMENTO, STUDIO e MIGLIORAMENTO TECNICO.*

PRINCIPIANTI
TEORICO-PRATICO

a cura di N. Alessandrini

AMPLIFICATORI DI POTENZA (Finali)

Il segnale di uscita di un preamplificatore non ha ancora la potenza necessaria per pilotare un altoparlante. È necessario perciò aggiungere un ulteriore amplificatore che non sarà di tensione ma di potenza. Prima di descrivere il funzionamento di tale circuito è però necessario dire alcune cose su altri modi di polarizzare i transistori. Fino ad ora la polarizzazione doveva avvenire in modo che il segnale fosse riprodotto completamente (Fig. 26). Questo modo di polarizzazione viene chiamato «classe A». Si dice invece che si polarizza in «classe B» quando viene riprodotta solo una semionda, mentre l'altra viene eliminata (Fig. 27).

Fig. 26

Fig. 27

AMPLIFICATORI IN CONTROFASE (push-pull)

Negli amplificatori di potenza si adopera la classe B, o meglio ancora la classe AB (intermedia fra A e B), per ottenere molta potenza in più rispetto alla classe A. Per formare in uscita un'onda sinusoidale completa è necessario però che vi siano due transistori in modo che ognuno amplifichi una semionda. Tali transistori sono montati in controfase e polarizzati in modo che quando uno amplifica l'altro sia bloccato.
Nella Fig. 28 si possono osservare le caratteristiche di due transistori montati in controfase. Si nota che

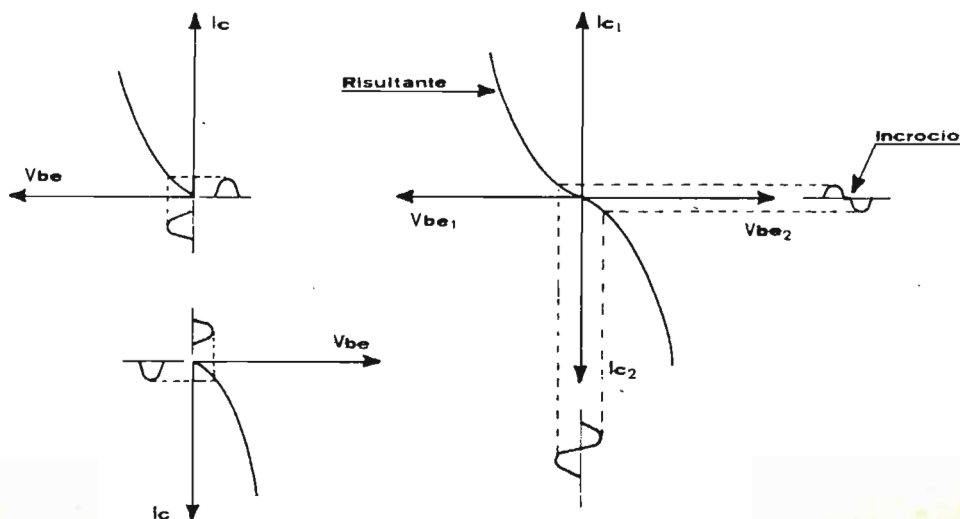
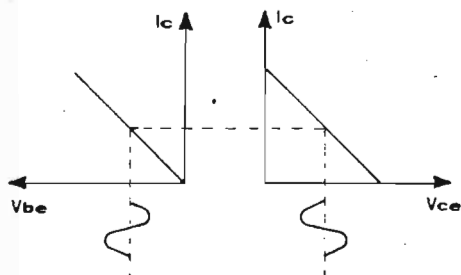



Fig. 28

una è invertita perché nella pratica i transistori sono montati invertiti. Si può notare che il segnale riprodotto non è perfettamente sinusoidale ma all'incrocio è presente una certa distorsione. Ciò è dovuto al fatto che le caratteristiche di base non sono rette ma curve, soprattutto all'inizio. Per evitare questa distorsione d'incrocio (cross-over) si sposta leggermente la polarizzazione in modo che i transistori non siano interdetti in assenza di segnale ma conducano leggermente. Tale polarizzazione fa lavorare in classe AB (Fig. 29). In tale modo la curva risultante non sarà come quella di Fig. 28 ma una retta e la distorsione sparirà. Per ottenere in pratica quanto esposto si può prendere in esame il circuito di Fig. 30. T_1 ha due secondari uguali che sfasano di 180° il segnale proveniente dal preamplificatore. Nel 1° semiperiodo AB, conduce TR_1 perché la sua base riceve un semiperiodo positivo (i transistori sono npn), mentre TR_2 non conduce perché sulla sua base è applicata la semionda negativa. Nell'altro semiperiodo Bc, sarà TR_2 a condurre a TR_1 a bloccarsi. Nel primario di T_2 circolerà corrente in un senso e nell'altro secondo l'andamento sinusoidale del segnale. All'altoparlante, tramite il secondario T_2 arriverà il segnale completo. R_1 e R_2 polarizzano leggermente le basi di TR_1 e TR_2 per farli funzionare in classe AB e stabilizzarli termicamente.

Fig. 29

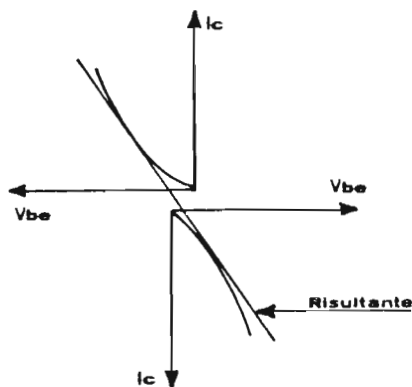



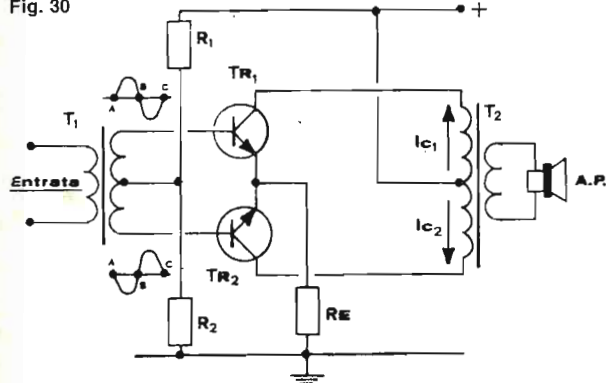
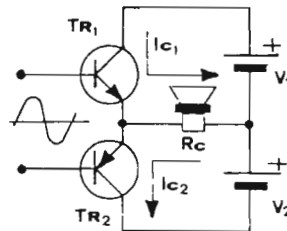
Fig. 30

La tecnica moderna ha ormai abbondantemente superato tali amplificatori eliminando l'uso dei trasformatori, sia per l'ingombro sia per la fedeltà di riproduzione. T_2 infatti non riesce a trasmettere all'altoparlante i toni più acuti perché possiede un'impedenza che a frequenze alte attenua il passaggio del segnale dal primario al secondario. Solo con trasformatori costosissimi (50 ÷ 100 mila lire) si può ovviare a questo inconveniente.
Per spiegare il funzionamento di questi nuovi tipi di amplificatori è bene procedere per gradi (Fig. 31).

Fig. 31

AMPLIFICATORI A SIMMETRIA COMPLEMENTARE

Il segnale giunge contemporaneamente alle due basi ma poiché TR_1 e TR_2 sono diversi (npn e pnp) condurrà uno e l'altro nO. Quando conduce TR_1 e TR_2 é interdetto, la corrente che attraversa R_C (altoparlante) è data da:

$$Ic_1 = \frac{V_1}{Rc}$$

quando conduce TR_2

$$Ic_2 = \frac{V_2}{R_2}$$

La V_1 e V_2 devono essere uguali per avere uguali Ic_1 e Ic_2. Se le variazioni di conduzione di TR_1 e TR_2 avvengono sinusoidalmente anche attraverso Rc la corrente sarà sinusoidale. Per Rc si usano valori da 4 ohm a 16 ohm; molto bassi per ottenere correnti alte e quindi potenze alte.
Non si dimentichi che quando un transistor è saturo tutta la tensione è ai capi di Rc (per TR_1 la tensione è V_1) quindi tale tensione è costante sia per carico di pochi ohm come di molti ohm. Poiché la potenza è data dal prodotto V.I., per aumentarla è necessario ridurre Rc e fare così crescere la corrente. A volte può essere scomodo impiegare due batterie e in questi casi si ricorre al circuito di Fig. 32. Il condensatore C si comporta come la batteria Vc se le variazioni, del segnale sono veloci; vediamo perché. A riposo, cioè senza segnale, TR_1 e TR_2 conducono poco (polarizzazione in classe AB) e allo stesso modo

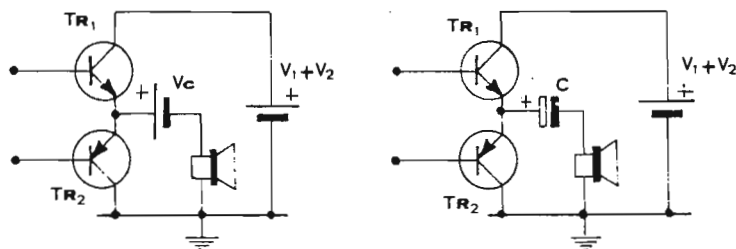



Fig. 32

quindi in A avremo metà della tensione di alimentazione ($V_1 + V_2$). Poiché il condensatore ha un capo a massa tramite l'altoparlante, ai suoi capi avremo metà tensione. Quando, per l'arrivo del segnale, TR_1 si satura e TR 2 si interdice il circuito equivalente sarà quello di Fig. 33. C è carico a metà tensione V_t e questa sua carica si oppone, come una batteria, alla V_t.
In pratica predomina la corrente I_t perché proviene dalla tensione più alta. La tensione che in pratica si trova ai capi di AP è $V_t - V_c = 20$ V e se l'altoparlante ha 4 ohm la I_t è 5 A. Quando invece TR_2 si satura e TR_1 si interdice avremo la situazione della Fig. 34. Questa volta il condensatore si scarica sull'AP ma non completamente, anzi pochissimo, perché si ritorna quasi immediatamente alla situazione della Fig. 33. Il fatto importante è che le variazioni devono avvenire in fretta per non scaricare troppo il condensatore nella fase di Fig. 34. Inoltre nella fase di Fig. 33 lo stesso condensatore recupera la parte di carica perduta. La capacità si calcola un po' con la pratica tenendo come base 2000 µF. Maggiore è tale capacità e migliore è il responso alle frequenze basse. A tali frequenze infatti il condensatore si scarica di più e la tensione non è più costante.

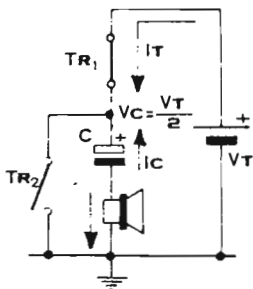
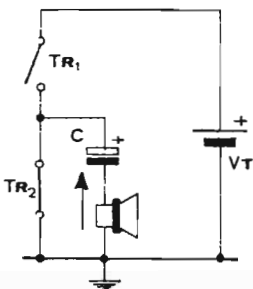
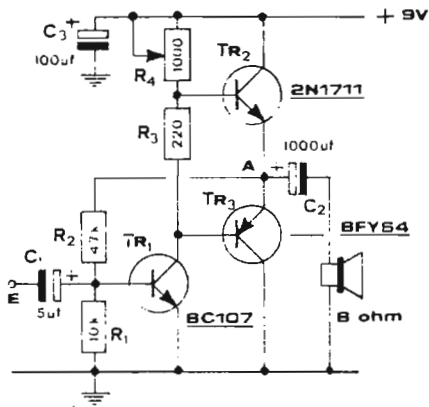
APPLICAZIONE PRATICA SULLA SIMMETRIA COMPLEMENTARE

Un circuito molto semplice, ma funzionante, che permette di verificare quanto detto è indicato in Fig. 35. Regolando R_4 varia la corrente di collettore di TR_1 e la caduta di tensione ai capi di R_3. Tale tensione deve fare condurre TR_2 e TR_3 in modo uguale, in classe AB e fare in modo che nel punto A, rispetto a massa, vi sia metà Vcc, cioè 4,5 V.

Fig. 33

Fig. 35

Fig. 34

TR1
C
TR2
VT

TR_1 riceve corrente di base, tramite R_2, dal punto A con la conseguenza di una controreazione. Infatti se il potenziale di A cresce (perché TR_2 conduce di più di TR_3) TR_1 riceve più I_b ed essendoci più corrente Ic avremo maggiore caduta ai capi di R_4. Sulla base di TR_2 sarà presente meno tensione e TR_2 condurrà di meno. Ciò equivale ad un aumento della sua resistenza collettore-emettitore ed il punto A ritornerà a scendere di potenziale. Se il potenziale in A diminuisce, TR_1, conduce di meno, la V_4 diminuisce, TR_2 conduce di più e il potenziale nel punto A ritorna a sali-

re. Le variazioni di potenziale nel punto A dipendono dalla temperatura. La taratura si effettua con il tester, sulla portata di 10 Volt nel punto A e si regola R_4 per metà Vcc. Poi con un generatore di bassa Frequenza che eroghi un segnale di basso valore e un oscilloscopio in parallelo all'altoparlante si controlla che non vi sia distorsione d'incrocio. Nel caso che questa fosse presente si ritocca R_4 fino a farla cessare. Un tale amplificatore si chiama a «simmetria complementare», perché i transistor finali TR_2 e TR_3 sono un npn e un pnp.

Tratto da: «Appunti di Elettronica»
di Alessandrini - Piperno
ed. Luigi Parma - Bologna.

NOVITA' FAENZA EDITRICE

Ai lettori dei nostri periodici annunciamo
che dal primo ottobre 1981
è in tutte le edicole una nuova rivista edita
dalla nostra Casa Editrice:
Maga Natura,
mensile per vivere meglio.
Vi invitiamo ad acquistarne un numero
e a darci il Vostro parere.
Se sarete interessati all'abbonamento
del periodico spediteci
questo tagliando che Vi darà diritto
a uno sconto del 20% sul prezzo
dell'abbonamento stesso.

la redazione di Maga Natura

Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a **Maga Natura** al prezzo speciale di L. 14.400 a partire dal n. ....
(compreso) a favore di ....

....
scrivere in stampatello)

Forme di pagamento (sbarrare con una crocetta)

☐ Pagherò contrassegno al postino

☐ A mezzo assegno bancario

☐ Tramite versamento in c.c.p. n. 13951488 intestato
a Faenza Editrice S.p.A., via Firenze 276, 48018 Faenza (Ra).

Dedicato agli SWL

Ricevitori per HF

La stragrande maggioranza dei SWL, comincia con le HF, e vi resta fedele. Pochissimi sentono l'attrazione per le VHF ed i Satelliti, che invece fornirebbero materia di grande soddisfazione.
Ci giungono in continuità richieste di consigli sui ricevitori: invero se si vuole restare entro i limiti d'un investimento ragionevole; il mercato del nuovo offre ben pochi esemplari.
Rispondiamo ad alcuni quesiti, e siccome si tratta di ricevitori che hanno già alcuni anni d'età, possiamo pubblicare la franca opinione dei nostri esperti, senza il timore d'urtare la suscettibilità di qualche distributore, né d'interferire nei suoi interessi commerciali.
Oggi uno dei nostri esperti, noto DXer bolognese; ci parla dei pregi e difetti di «certe vecchie glorie» che sono a tubi e non a semiconduttori, ma per il resto nulla hanno da invidiare ai prodotti più recenti.

— *Hallicrafters SX 101 A* - Ottimo ricevitore, eccezionalmente robusto dal punto di vista meccanico. Buono dal punto di vista della sensibilità e della selettività, soddisfacente anche la stabilità.

Fig. 1 - Lo SX 101 nella pubblicità del 1959.
Copre le 5 gamme amatori HF ed in più, la gamma 160 m; la frequenza di 10 MHz: stazione campione WWV; una porzione degli «undici metri, ossia le frequenze tra 26 e 27 MHz. Doppia conversione; calibratore a cristallo; ricezione della SSB con selezione USB/LSB; 5 gradi di selettività a scatti fra 500 Hz e 5 kHz; T-notch-filter in F.I.

Fig. 2 - Lo SX 115 il ricevitore dell'anno 1960.
Quattro circuiti accordati prima del mescolatore. Copre le cinque gamme amatori in porzioni di 500 kHz: quattro cristalli per la gamma 28 MHz, nel primo oscillatore di conversione.

Fig. 3 - Lo SX 117 «Il piccolo grande ricevitore dell'anno 1961».

Purtroppo negli esemplari che hanno molto lavorato, il commutatore di gamma a causa d'invecchiamento o sporcizia, può essere la fonte di certe instabilità, che sono però rimediabili con un paziente lavoro di manutenzione.
L'indicazione della frequenza è piuttosto approssimativa, perché non vi è la possibilità di apprezzare il chilohertz; la scala ed il movimento dell'indice, sebbene del tipo a funicella, non presenta giochi meccanici.
Il noise-limiter è insufficiente per combattere le pesanti interferenze del traffico cittadino.

— *Hallicrafters SX 115* - Un superbo ricevitore, praticamente privo di difetti, se si fa eccezione per il peso ed il volume.
Il suo noise limiter non è eccezionale, sebbene nettamente migliore di quello della maggior parte dei ricevitori meno giovani, e degli apparati giapponesi prodotti prima del 1975.

— *Hallicrafters SX 117* - Come il «fratello maggiore» lo SX 115, possiede doti spiccate di sensibilità e facilità d'impiego.
Meno ingombrante ha ancora una linea moderna, sebbene compia i venti anni dalla progettazione.
La gamma in cui risponde meno bene è quella dei 40 m, in presenza delle forti interferenze da radiodiffusione: si rimedia con filtro LC, a stadi multipli, a bobinette toroidale.
Si tratta di tre prodotti che in compagnia allo SX 111 — sono in grado di competere con molti prodotti non recentissimi.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

μV

Sardegna

Radio "Onda Blu,,
Via Garibaldi 56
07026 Olbia

Radio Olbia
C.P. 300
07026 Olbia

Radio Amica
Viale Umberto 60
07100 Sassari

Macomer Radio
C.so Umberto 218/B
08015 Macomer

Radio Mediterranea
Via Vittorio Emanuele 22
9012 Capoterra

Stazioni di Radio Castello
Via Garibaldi 6
09025 Sanluri

Radio Passatempo
Via Suella 17
09034 Elmas

Radio Sardina International
Vicolo Adige 12
09037 S. Gavino Monreale

Antenna Sud
Via Leopardi 7
09038 Serramanna

Radio 8
V.le Colombo 17
09045 Quartu Sant'Elena

R. Golfo degli Angeli
Via Rossini 44
09045 Quartu S. Elena

Radio Giovane Futura
Via Curtatone 37
09047 Selargius

R. Sintony International
Via Lamarmora 61
09100 Cagliari

R.T.G.
Vico 1 - Sant'Avendrace Int. 4
09100 Cagliari

Radio Cagliari Centrale
c/o Porceddu
Via Barbusi 9
09100 Cagliari

R.T.O.
C.P. 117
Via Cagliari 117
09170 Oristano

Difesa attiva contro la TVI

Marino Miceli

Chi scrive ha partecipato ed anche promosso convegni fra OM, tecnici TV, dirigenti RAI; per discutere il problema della «compatibilità elettromagnetica» fra differenti servizi come quello d'amatore e la «Audizione circolare TV»; però dopo sette anni di parole e scritti, la situazione nazionale, occorre riconoscerlo, è semmai peggiorata, ma non certo migliorata; salvo forse qualche caso sporadico.
Poiché siamo tutti d'accordo: noi parte interessata in prima persona, i dirigenti RAI ed i Tecnici TV (competenti); che la causa del disturbo può in parte essere qualche spuria del trasmettitore, ma in buona parte risiede nella «eccessiva suscettibilità» dei ricevitori TV e degli amplificatori d'antenna; in attesa d'una Legge (che non verrà) è bene rendersi conto che i rimedi ci sono e basta la buona volontà dalle due parti: AMATORE - CONDOMINI DISTURBATI, per eliminare l'inconveniente, con buona pace di tutti.
L'OM che opera in HF ed il CBer usano frequenze che non vanno oltre i 30 MHz; il primo canale TV si trova oltre i 40 MHz, pertanto la distanza spettrale tra la fine d'una banda occupata da un servizio (emissione HF) e l'inizio delle bande occupate dall'altro servizio (quello passivo ma disturbato) è tale che i filtri possono operare con eccellente efficienza.
La difesa attiva da parte dell'OM può cominciare con la inserzione d'un *filtro passa-basso* nella sua linea d'antenna.
Se i risultati sono poco incoraggianti, la seconda azione deve essere quella di convincere i condomini ad installare *filtri passa-alto* nell'amplificatore d'antenna, ovvero all'ingresso dei ricevitori TV disturbati.

Come convincere gli interlocutori

Il peggiore avversario dell'OM che si trova immischiato in un problema di TVI, è «il tecnico» di fiducia degli utenti TV disturbati.
In molti casi, infatti «il tecnico» è un venditore di elettrodomestici molto esperto di problemi commerciali, sconti, costi e ricavi. Però dal punto di vista delle radio-comunicazioni è poco più che un «orecchiante», il quale talvolta in *camera caritatis* confessa: «sì è vero, nel nostro campo occorre un aggiornamento continuo, e ricevo anche tante riviste, ma il tempo di leggerle dove lo trovo»?.
Se l'OM ha la sfortuna d'imbattersi in un commerciante che difende strenuamente il prodotto che ha venduto, ed è sordo ai ragionamenti tecnici basati sulla *intermodulazione, non-linearità degli amplificatori, saturazione dei transistori* ecc.; la sua posizione è alquanto critica e dovrà impiegare molto tatto e diplomazia.
Peraltro, gli utenti disturbati hanno cieca fiducia nel «tecnico» mentre guardano con sospetto «l'OM disturbatore».
Come primo passo sarà bene che «il disturbatore» installi un filtro passa-basso nella sua linea d'antenna: di più, del resto, egli non può fare.
La seconda azione sarà quella d'incoraggiare i suoi interlocutori a chiamare i tecnici delle P.T. di solito molto ben preparati e dotati di eccellenti attrezzature. Se intanto «il disturbatore» si è procurato i «passa-alto» per il sistema ricevente TV vi sono molte probabilità che gli esperti P.T. chiamati per il sopralluogo, dopo aver constatato che la sua emissione «è pulita», collaborino per «una prova sul campo» con la installazione di almeno un filtro, a scopo sperimentale, sul sistema ricevente.

Di solito l'inconveniente scompare e se i vicini sono persone intelligenti e ragionevoli, da quel momento accordano la loro fiducia all'OM ed il problema viene risolto «per piccoli passi successivi».
Spiace dirlo, ma se l'OM vuole avere partita vinta, deve essere disposto a sostenere *in toto* le spese per i filtri. Difatti la cosa più difficile è convincere l'utente che il suo costoso Televisore a colori, ultimo modello, dotato della più sofisticata elettronica; è carente dal punto di vista della immunità alle interferenze.

Argomentazioni da usare

«Un disturbatore» ben preparato, sia esso OM o CB non importa, perché davanti alla TVI, la loro posizione di «colpevoli» è identica; deve avere a disposizione argomenti convincenti sia per «i vicini» che per il «tecnico» di loro fiducia.
Criticare il prodotto commerciale è cattiva politica, perché mette entrambi gli interlocutori *sulla difensiva* per evidenti motivi di prestigio.
Occorre invece, fare osservare che più la tecnica progredisce, più sono necessari dei ritrovati complessi e fuori del comune: l'esempio fra la vettura normale e la «Formula 1» spesso è convincente. La seconda auto, sebbene costosissima, è delicata ed ha bisogno di tanti ritrovati speciali: fra questi vi sono i filtri. Mentre la vettura è soddisfatta d'un filtro dell'aria ed uno dell'olio molto rudimentali, l'altra ha bisogno di *qualcosa di meglio.*
Del resto il filtro tutti lo conoscono e molti ne intuiscono anche la funzione: far passare il fluido necessario e trattenere le impurità. Il filtro elettrico si comporta egualmente: fa passare le frequenze desiderate ed attenua, se non sopprime del tutto, i se-

gnali di frequenza non desiderata.
Siccome i canali TV sono molto al di sopra delle frequenze HF, l'installazione del filtro fra antenna e ricevitore, non toglie nulla alla qualità del video o del suono, ma riduce l'interferenza da stazioni HF ad un punto tale da renderla innocua.

Quali filtri usare

Ormai i costruttori di filtri, specie tedeschi, sono parecchi, quindi vi è solo l'imbarazzo della scelta.
A titolo d'esempio presentiamo alcuni filtri USA, la cui qualità è garantita dal nome: si tratta di prodotti della J.W. Miller, una Divisione della Bell Industries.

1 - Filtri passa-basso per trasmettitori

La Miller produce due modelli (Fig. 1): A) per potenze fino a 25 W; B) per potenze fino a 1 kW.
Entrambi hanno le impedenze di entrata e d'uscita normalizzate a 50 ohm, si installano in serie al cavo d'antenna, mediante gli appositi connettori. L'attenuazione a 40 MHz, del segnale «fuori banda» è 70 dB.

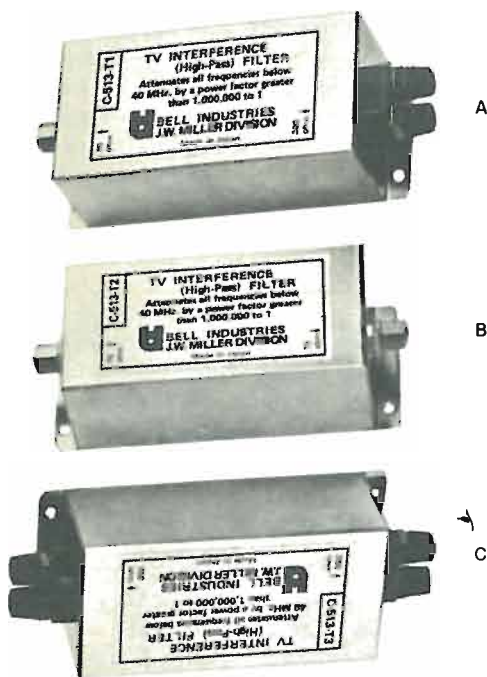



Fig. 1 - Filtri passa-basso per trasmettitori. A = fino 25W — B = fino 1000 W.

2 - Filtri passa-alto per ricevitori

La Miller ne produce tre tipi elettricamente identici (Fig. 2) che si differenziano per il modo d'inserzione.

Fig. 2 - Filtri passa-alto per linee antenna TV ed FM.

A) Per ingresso in cavo a 75 ohm ed uscita in piattina (verso il televisore) a 300 ohm.
B) Ingresso ed uscita in cavo concentrico 75 ohm.
C) Ingresso ed uscita in piattina 300 ohm; è un tipo per vecchi impianti di ricezione TV, poco richiesto.

I filtri presentano un'attenuazione minima di 60 dB alla frequenza di 47 MHz. L'attenuazione in HF: 30 MHz o meno; va da 70 dB ad 85 dB (a 7 MHz). La perdita d'inserzione nella banda privilegiata che è quella TV, passa da 2 dB a 50 MHz a 0 dB a 90 MHz ed oltre. Praticamente per i canali VHF (RAI) e gli UHF (RAI e private) *è come se non ci fosse:* quindi il segnale TV desiderato, non subisce alcuna alterazione.
È bene installare il filtro vicino all'organo più suscettibile: amplificatore d'antenna dove esiste; ovvero ingresso del televisore, in caso d'impianti singoli.

3 - Filtri sulla rete luce

Può darsi che dopo l'installazione dei filtri di cui alle Figg. 1 e 2 un po' di disturbo rimanga.
Spegnere l'amplificatore centralizzato; ovvero negli impianti singoli, corto-circuitare l'ingresso d'antenna del televisore.
Se non si vede più alcun segnale video, ma l'uso del trasmettitore provoca disegni sullo schermo, si tratta di segnale residuo che entra attraverso la rete d'alimentazione del televisore o dell'amplificatore d'antenna.
Per bloccare quest'altra via d'inquinamento, occorre un filtro in serie alla c.a.
La Miller produce due tipi:
— Il C-508-L da 3 ampere; il C-509-L da 5 A.
L'inserzione si effettua secondo lo schema di Fig. 3.

Interferenze a fonoriproduttori e simili

La a.f. entra nell'apparato audio, viene rettificata dal primo transistore della catena d'amplificazione, poi si mescola al suono del disco o del nastro. Se si trat-

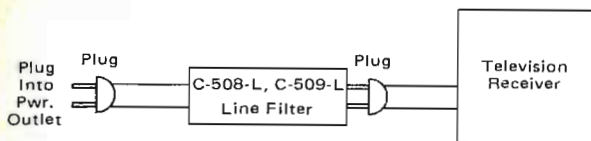



Fig. 3 - Schema d'inserzione del filtro sulla rete c.a.

ta d'interferenza A.M. (CB) si sentono distintamente le parole di chi trasmette; nel caso di SSB, esce dall'altoparlante un guazzabuglio di suoni incomprensibili.
Le vie d'ingresso più comuni sono: microfoni, pick-up dei dischi, testina di riproduzione del nastro; sintonizzatore F.M.
Altri ingressi possibili: cordoni (lunghi) degli altoparlanti quando questi sono lontani dall'apparato (caso abbastanza comune); e/o rete luce.
VI è poi il caso disperato: induzione sul circuito amplificatore.
Questo è il caso delle apparecchiature più economiche nelle quali esiste al massimo, un embrione di schermatura. In quest'ultimo caso non resta che mettersi d'accordo sulle ore in cui viene adoperato il fono e quelle in cui lavora il trasmettitore. L'ideale sarebbe che l'utente *buttasse via* il suo presunto HI-FI.
Per gli altri casi, invece; il rimedio non è diverso da quello suggerito per la TV.

1) Ingressi da micro ecc. la Miller produce il filtro C-505-R «Audio interference input». S'installa secondo la Fig. 4.
2) Cordoni degli altoparlanti: la Miller dispone del filtro C-506-R «Audio interference output». Ne occorre uno per ciascun cordone, e va posto vicino ai morsetti dell'apparato, dove sono le uscite che portano la BF agli altoparlanti. Occorre mettersi vicino all'apparato, perché in realtà la a.f. indotta sugli altoparlanti non ha alcun effetto nocivo; però ogni cordone può comportarsi come un'antenna che introduce il segnale disturbatore entro il fono-riproduttore.
3) Rete luce: filtro C-508 o 509 secondo la Fig. 3.
4) Sintonizzatore F.M: l'interferenza nel fono-riproduttore cessa quando si distacca l'antenna F.M. e si corto-circuitano i terminali d'antenna. In certi casi non è affatto necessario che il sintonizzatore sia acceso: basta la presenza dell'antenna a *portare dentro* abbastanza a.f. da disturbare l'audizione di dischi e nastri.

Per bloccare questa via d'accesso, impiegare un passa-alto della Fig. 2 scegliendo il tipo di connessione compatibile con l'ingresso d'antenna del sistema audio. Siccome il segnale desiderato è oltre 88 MHz, mentre quello interferente è HF il rimedio ha la massima efficienza, ma il segnale F.M. subisce un'attenuazione veramente trascurabile.

Fig. 4 - Schema d'inserzione del filtro «Audio interference» adatto per l'ingresso di amplificatori di fono riproduttori, HI-FI, Stereo e simili.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Toscana

Radio Luna Firenze
Via delle Conce 19
50122 Firenze

Emitt. Rad. Centrale
Via Francesca 303
51030 Cintolese

Radio Zero
V.le A. Diaz 73
52025 Montevarchi (AR)

Radio Black & White
Via V. Tassi 2
53100 Siena

Radio Lunigiana 1
Via Nardi 44
54011 Aulla

R. Val Taverone
Via Pieve
54016 Monti di Licciana

Radio in Stereo
V.le XX Settembre 79
54033 Carrara

Radio Viareggio
Via Sant'Andrea 223
55049 Viareggio

Altraradio Coop. r.l.
V.le C. Castracanti
55100 Lucca

Radio Lucca
Via S. Marco 46
55100 Lucca

Radio Lucca 2000
Via Borgo Giannotti 243
55100 Lucca

Radioluna Pisa
Via O. Turati 100
56010 Arena Metato

Radio Regione Toscana
Via Cappuccini 26
56025 Pontedera

Radio Rosignano 102, 6MHZ
C.P. 52
57013 Rosignano Solvay

R. Antenna Rosignano
Via della Cava 40
57013 Rosignano Solvay

R. Costa Etrusca
L.go Calamandrei 12
57025 Piombino

Radio Brigante Tiburzi
Via Mazzini 43
58100 Grosseto

Radio Toscana Sud
Via Garibaldi 15
58100 Grosseto

Radio Grosseto S.r.l.
P.zza Dante 11
58100 Grosseto

R. Studio Toscana Sound
Via Ponte alla ciliegia
55010 Marginone A

Radio Quasar
Via del Colloreo
55024 Vitiana

Radio Onda S.a.s.
Via Matteotti 36/3
55048 Torre del Lago (Lu)

GIA' INTRODOTTI TEORICO-PRATICO

a cura di N. Alessandrini

Realizzazione pratica

COMPONENTI NECESSARI PER I FILTRI DEI MEDI

Nella Fig. 40 sono stati indicati i circuiti dei filtri con particolare visione dei bassi e degli acuti. Nella Fig. 51 invece sono visibili, in uno schema con relativa tabella, tutti i dati relativi ai filtri dei medi. Nella stessa tabella è indicato il numero dei pin degli integrati.

CIRCUITO STAMPATO BASE

Il montaggio del circuito stampato non è difficile, ma è necessario procedere con molta attenzione per non fare confusione fra i vari collegamenti. Come prima operazione (e questa regola vale per tutti i montaggi elettronici) è necessario saldare tutti i componenti del circuito stampato e lasciare per ultimi quei componenti (commutatore, potenziometri, led, ecc.) che allo stampato si uniscono con collegamento a filo. Vi sono parecchi ponticelli da effettuare prima del montaggio componenti vero e proprio e si raccomanda la massima attenzione nel rispettare la serigrafia. Per evitare una realizzazione esteticamente poco valida è buona cosa, prima di piegare il filo rigido a «U» tirarlo con due paia di pinze (o con morsa e pinza). In questo modo il circuito non mostrerà serpentine o fili storti. La seconda fase di montaggio prevede l'inserzione delle resistenze, dei diodi, degli zoccoli per gli integrati e per i fotoaccoppiatori. La terza fase realizza il montaggio degli integrati alimentatori (il 7805 va montato sul dissipatore), la collocazione dei triac negli appositi dissipatori, l'elettrolitico di filtro a 3300 o 4700 microfarad, il ponte di graetz e i restanti elettrolitici verticali da 220 e 100 microfarad. In questa prima fase del montaggio occorre considerare se il circuito funzionerà a 10 canali o a 9, 8, 7, 6.

Nel primo caso il ponticello CM unirà il comune col pin 10 del 7496, negli altri casi verranno interessati i pin 11, 13, 14, 15.

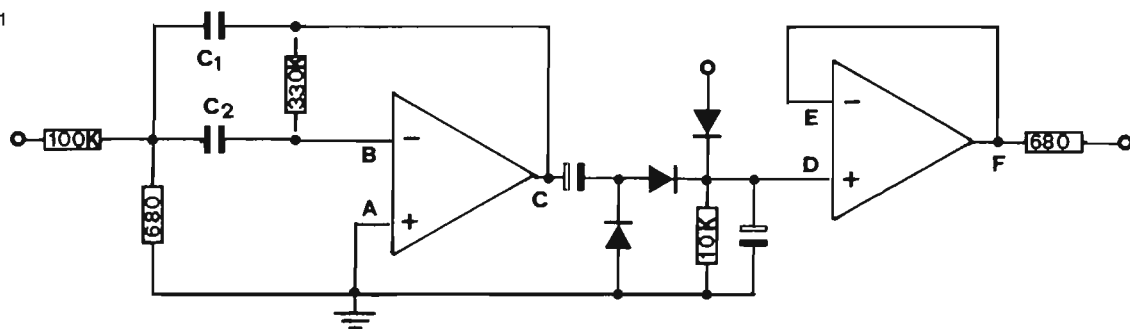
Fig. 51

Canale	Integrato	A	B	C	D	E	F	$C_1 = C_2$
B	1	10	9	8	12	13	14	39 nF
C	1	5	6	7	3	2	1	22 nF
D	3	3	2	1	5	6	7	10 nF
E	3	10	9	8	12	13	14	8,2 nF
F	4	3	2	1	5	6	7	5,6 nF
G	4	10	9	8	12	13	14	3,3 + 1 nF
H	5	3	2	1	5	6	7	3,9 nF
I	5	10	9	8	12	13	14	2,2 nF + 470 pF

Fig. 52

COLLOCAZIONE DEL CIRCUITO

Il contenitore delle apparecchiature elettroniche è sempre stato un grosso problema, non tanto dal punto di vista tecnico quanto da quello economico. Un contenitore che si rispetti, che sia robusto ed esteticamente presentabile è senza dubbio facile da trovare ma il suo costo non è certo inferiore al circuito che vi si vuole inserire. Per questo impianto non si poteva però prevedere una soluzione semplicistica e le dimensioni del circuito stampato sono state perciò studiate affinché lo stesso trovasse collocazione in un cassetto a rack di dimensioni standard. Nella Fig. 53 è visibile la collocazione del circuito stam-

Fig. 54

Fig. 55

1K2 E2 E1 ON OFF R ST Y +12V PS Z W A Y B D C

pato nel contenitore. Disponendolo nella metà del cestello è molto facile realizzare i collegamenti sia dal lato rame che dal lato componenti. Inoltre sul piano frontale i comandi (potenziometri e commutatore) e le entrate (jack) sono disposte in modo da dividersi fra il piano superiore e quello inferiore del circuito stampato. Nella finestra laterale del circuito stampato troverà posto il trasformatore di alimentazione che verrà fissato (obliquo) con due viti ai due dadi già esistenti sulle fiancate laterali del cestello.

PANNELLO

Nella Fig. 54 è visibile la disposizione dei fori e le scritture del pannello frontale. Come si noterà i componenti che saranno collegati al lato rame della basetta sono i due jack di entrata, il commutatore di selezione, il comando schift, i pulsanti start e stop, l'interruttore on/off. I componenti che si uniranno al circuito stampato dal lato componenti sono invece i due potenziometri di livello e i led.

Per semplificare alcune operazioni di cablaggio vediamo ora il frontale visto da dietro.

Il gruppo dei due potenziometri e dei due jack è stato realizzato utilizzando una basetta ramata come unico collegamento di massa fra i terminali (di massa). I collegamenti fra i potenziometri e i contatti A dei jack devono percorrere un giro esterno alla basetta in modo da non venire schiacciati dal circuito stampato.

ABBONARSI

è il sistema più semplice per avere la certezza di entrare in possesso di tutti i fascicoli di

ELETTRONICA VIVA

Da vent'anni i satelliti Oscar sono nello spazio

Marino Miceli

La breve vita di Sputnik I, lanciato dai sovietici nel 1957 ed ascoltato da migliaia di OM, dato che trasmetteva in 10 e 20 MHz; fornì probabilmente l'idea da cui originarono gli OSCAR.

Difatti l'interesse nel calcolo delle orbite e del periodo di rivoluzione, per rintracciare il debole trasmettitore automatico nello spazio, fu nel nostro ambiente enorme. Nel 1959 un gruppo di appassionati costituiva a Sunnyvale in California, un Club chiamato «OSCAR ORGANISATION» avente lo scopo di costruire e trovare gli appoggi politici e scientifici necessari per la messa in orbita, senza spendere cifre irraggiungibili; di piccoli trasmettitori automatici operanti in VHF.

Nasceva così, il *Progetto OSCAR* che doveva tradurre in pratica i non facili problemi inerenti gli **O**rbiting **S**atellite **C**arrying **A**mateur **R**adio.

In due anni, l'idea si materializzava e grazie al contri-

Fig. 1 - La QSL di Sputnik I.

buto della U.S. Air Force, il 12 dicembre 1961 veniva immesso in orbita polare, il piccolo *beacon privato* del peso di 4,5 kg.
L'oggetto orbitante era una scatoletta di 30 x 30 x 15 cm, in gran parte occupata dalle pile per l'alimentazione; il trasmettitore della potenza di 140 mW era costituito da un oscillatore a cristallo — ben stabilizzato — seguito da un separatore e da un duplicatore a varactor.
L'emissione in 145 MHz consisteva in una serie continua di HI (4 punti e 2 punti); il tempo necessario per emettere dieci HI, variava in funzione della temperatura interna: 10 HI in 5 secondi = 55°C; 10 HI in 10 secondi = 10°C.
I dati del lancio, avvenuto nella Base di Vandenberg (Calif) dicevano che l'orbita doveva essere ellittica, con perigeo a 245 km da Terra; il periodo di rivoluzione doveva essere un po' minore di 92 minuti.
Pur impiegando mezzi tecnici semplici e poco costosi, gli OM furono in grado di rilevare le coordinate di OSCAR I, rintracciarlo nello spazio e seguirlo, con previsioni molto accurate.
La vita utile del beacon fu un po' meno di 20 giorni, ma i dati inviati da tutto il Mondo al Club del Progetto Oscar furono oltre 5200.
Il metodo più preciso per rilevare la velocità orbitale ed il *periodo* è quello che si basa sull'Effetto Doppler; però IV3BMV - Giorgio GIRO di Trieste, diede buona fama agli OM italiani, ideando e divulgando un suo metodo estremamente semplice che a quel tempo fu pubblicato dal Bollettino del Club e successivamente ristampato da CQ-Magazine sotto il titolo «Predicting OSCAR's Orbit with ease» (*).

(*) *CQ - The Radio Amateur Journal - June 1962, pagg. 58-59.*

Il metodo si applica a qualsiasi satellite in orbita polare quasi-circolare o comunque non molto ellittica, pertanto riteniamo non ozioso far conoscere e commentare quello scritto che ci riporta ai tempi dell'entusiasmo pionieristico di vent'anni orsono.

IL METODO DI IV3BMV

Il periodo approssimato d'una rivoluzione intorno alla Terra viene reso noto poco dopo il lancio: quello di OSCAR I, doveva essere ore 1,533 ossia circa 92 minuti [1].
Poiché la Terra compie una rotazione completa (360°) in 24 ore, mentre il piano orbitale del satellite è pressoché costante, si giunge *all'incremento orbitale* con una semplice relazione.
Per effetto dell'incremento orbitale, dovuto al fatto che la Terra gira intorno al suo asse da ovest verso est; quando il satellite è passato sulla verticale del proprio QTH è evidente che nell'orbita successiva passerà più ad ovest.
L'incremento orbitale verso ovest è dato dalla relazione:

$$\frac{360°}{24 \text{ ore}} \times 1{,}533 = 23°$$

Perciò se il periodo di OSCAR I era effettivamente 92 min. ad ogni passaggio esso doveva apparire spo-

(1) Nella tecnica dei satelliti le ore ed i minuti, come del resto i secondi hanno frazioni decimali. Per questo motivo nello scritto compaiono tempi come 91,34 minuti e simili.

Il satellite degli OM inglesi (UOSAT)

È partito dalla base di Vandenberg (California) alle 11,27 UT del 6 ottobre, DIVENTANDO OSCAR 9.
Il primo beacon attivato è quello operante su 145825 kHz.
1ª orbita ascendente: 12,26 UT - passaggio dell'Equatore a 319,9° long W.
Ricevibilità in Italia: 12 minuti ad ogni passaggio utile.

Altri dati:

Altezza media 550 km
Inclinazione 97,5°
Eccentricità 0,0015
Argomento del perigeo 62,7°
Periodo orbitale 95,45 minuti.

Fig. 2 - OSCAR I ed il suo vettore Thor-Agena a due stadi.
La scatoletta, «ospite non pagante» era applicata alla parte cilindrica interna, un po' sotto l'estremità ogivale e quasi a fianco del motore del secondo stadio.
Il particolare si rileva da questa composizione apparsa sulla copertina di QST. All'interno del numero di Febbraio '62 si legge una notizia curiosa: I radioamatori avevano istituito una rete suddivisa in diverse maglie, per le comunicazioni inerenti OSCAR I, ma l'USAAF aveva vietato qualsiasi annuncio prima del lancio. Alle 1241 locali WA6LZC che abita non troppo lontano alla Base di Vandenberg ma non faceva parte della rete; era in QSO con altri Om quando s'interruppe e disse: «vedo dalla finestra un missile argenteo che sale in cielo! scommettiamo che è partito OSCAR?». Così, con alcuni minuti d'anticipo, la notizia si sparse nel mondo dei radioamatori; attraverso un messaggio privato d'un OM, che non aveva vincoli burocratici.

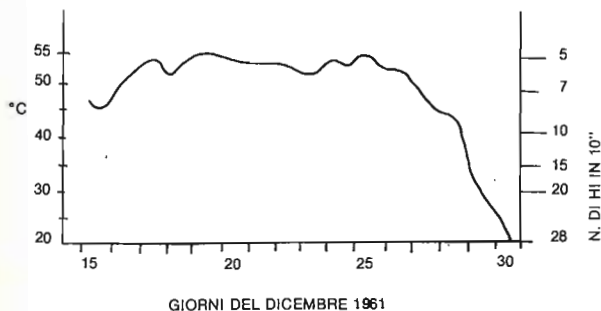



Fig. 3 - La temperatura interna di 15 giorni dedotta dalla cadenza dei gruppi HI. Finché l'elettronica di bordo ha funzionato, la temperatura è rimasta oltre i 45°C sia che il satellite si trovasse nella luce o nell'oscurità.

stato verso ovest di 23° di longitudine.
IV3BMV ebbe la certezza di un passaggio sulla sua verticale (o quasi) alle 1029 U.T. del 13 dicembre e qualificò tale passaggio come la *sua prima orbita*.
Il secondo momento in cui il satellite sarebbe stato vicino al QTH di Trieste, venne definito: tempo $t_1 = t + 92$ min; in cui t = ora in cui venne riscontrato il max segnale nella prima orbita.
L'ora t_1 doveva pertanto essere le 1201 U.T. ed il passaggio doveva verificarsi approssimativamente presso il 10°Long. W; come dire davanti al Golfo di Biscaglia.
Il rilevamento previsto in t_1 si verificò 2 minuti più tardi, ossia alle 12.03 U.T. da cui IV3BMV dedusse che il successivo t_2 sarebbe avvenuto alle 1335 U.T. a circa 46° ad ovest di Trieste e pertanto troppo lontano per essere ricevibile, data la quota del satellite.
Difatti il max *slant-range* (2) di OSCAR I, tenuto conto anche della limitata sensibilità dei convertitori VHF di allora, era stimato in 2500 km; mentre 46 meridiani (al 45° lat. N) rappresentavano una distanza terrestre di 3600 km, donde uno *slant-range* maggiore di 4000 km.

Come prevedere quali orbite passeranno nel cerchio d'acquisizione del QTH

Perduto l'oggetto orbitante verso ovest, dopo il passaggio delle 1203 del 13 dicembre, l'altro problema che doveva risolvere IV3BMV era di stabilire quando OSCAR I sarebbe tornato ad essere udibile nel cerchio di acquisizione (3) di Trieste.
Poiché il piano orbitale si può ritenere immobile nello spazio, il satellite doveva ricomparire ad est di Trieste non prima di 12 ore, ossia il tempo necessario affinché la Terra compia mezza rotazione intorno al suo asse.
Era però, necessario introdurre un fattore di correzione che tenesse conto della latitudine del QTH; os-

(2) Slant-range = la distanza in linea retta fra l'antenna ricevente ed il trasmettitore orbitante. Il minimum slant-range, ossia il punto più vicino fra il satellite e la stazione ricevente, si calcola mediante l'Effetto Doppler. Se si immagina la Terra piatta, lo slant-range è l'ipotenusa d'un triangolo rettangolo di cui cateto minore è l'altezza del satellite dal suolo. Il cateto maggiore rappresenta la distanza terrestre fra la stazione ed il sub-satellite-point (il punto della Terra sotto il satellite).
(3) Il cerchio d'acquisizione intorno alla stazione è l'area entro la quale i segnali sono ricevibili. La circonferenza del cerchio rappresenta l'orizzonte-radio della stazione. Il diametro del cerchio è tanto maggiore quanto più alta la quota del satellite.
Per OSCAR I, il cerchio teorico dipendente solo dalla quota, era di 4000 km. Il massimo tempo di ascolto, nelle migliori condizioni era circa 8,5 minuti. Gli ostacoli, lo scarso guadagno d'antenna, la rumorosità del convertitore VHF riducono il diametro del cerchio. Con OSCAR I, buone stazioni con orizzonte privo di ostacoli, potevano essere soddisfatte di tempi di 6 minuti corrispondenti ad un cerchio d'acquisizione di 2700 km.

sia della posizione geografica della stazione rispetto ai poli.
Da una prima considerazione si doveva osservare che il lancio verso sud, era avvenuto in California, verso mezzogiorno: mentre in Europa era notte.
In conseguenza di ciò, tutti i passaggi diurni in Europa dovevano avvenire nella direzione nord-sud; mentre quelli nell'oscurità (per noi) si dovevano prevedere in direzione opposta: sud-nord.
Da ciò IV3BMV deduceva che alla 1ª orbita delle 1029 U.T. aveva ascoltato il satellite che scendeva verso Trieste proveniendo da nord.
Al passaggio notturno, invece, OSCAR I sarebbe entrato nell'area di acquisizione *salendo da sud.*
Con un periodo di rivoluzione di 92' il satellite faceva 8 orbite in 12h e 16' ma questo calcolo semplicistico era ben lontano dal fornire delle efemeridi ragionevolmente precise.
Infatti, come si osserva nella Fig. 4 — la distanza A-B passante per il polo sud, non rappresenta una rivoluzione completa del satellite, in quanto manca la porzione B-A del tratto di orbita che passa per il polo nord.
Questa porzione, calcolata secondo la trigonometria sferica e tradotta in «tempo» rappresenta quel fattore di correzione (k), necessario per stabilire il *t-reale* in cui sarebbe avvenuto un nuovo passaggio udibile a Trieste.
Il fattore di correzione (k) esprimeminuti di ora e si ottiene dalla:

$$K = 2\,(90° - l)\,\frac{P}{360°}$$

$$K = 2\,(45°)\,\frac{92\ \text{min}}{360°} = \frac{1}{4}\cdot 92 = 23\ \text{min.}$$

in cui:
l = latitudine del QTH TRIESTE = 45°N
P = periodo. OSCAR I = 92'.

Dato che le condizioni di lancio di OSCAR I erano: giorno e verso sud, il fattore di correzione andava sottratto all'ora prevista nei passaggi serali e sommato in quelli diurni.
Così IV3BMV otteneva l'ora del passaggio nell'orbita x, ossia la prima che si sarebbe ripresentata utile per l'ascolto dopo mezzo giro della Terra.

t_x = 1203 U.T. + 12h.16 min — 23 min = 2356 UT (del 13 dicembre)

In effetti il max segnale venne riscontrato alle 2352 U.T. con 4' d'anticipo. Niente male come inizio, però il P = 92' era eccessivo. Per le efemeridi successive l'A. usava P = 91,7 minuti e su 8 orbite l'errore si riduceva a 90 secondi. Infatti dopo il passaggio di mezzanotte, considerando otto rivoluzioni, e trovandosi con ore diurne, sommava k ed otteneva:

t_y = 2352 U.T. + 12h 13,5' + 23' = 1231 U.T. (del 14 dic.)
Il passaggio diede il max alle 1230 U.T.

Con questi semplici calcoli e piccole correzioni di P; IV3BMV fu in grado di rilevare dati d'ascolto su oltre 60 orbite, il che è molto, perché le pile si esaurirono dopo poco più di 280 rivoluzioni e come si è visto; una stazione difficilmente poteva superare 6 orbite utili nelle 24 ore.

Fig. 4 - Il piano orbitale del satellite e relativamente immobile nello spazio, mentre la Terra ruota intorno al suo asse. Poiché OSCAR I era stato lanciato al mezzogiorno, dalla California; ogni passaggio in una certa località avveniva con direzione nord-sud in ore diurne, ed in direzione sud-nord durante le ore notturne.
Il QTH dell'osservatore, in 12 ore si sposta da A in B, per effetto della rotazione terrestre quindi l'osservatore dalle due diverse posizioni, «vede» due diverse porzioni di orbita. (da CQ-Magazine).

Predicted and Observed Orbits, GMT

Dec. 1961	*Night Passes*				*Day Passes*				
16		—	—	*0049*			*1024*	*1156*	*1328*
		—	2317	0049			1023	1155	R
17		*2217*	*2349*	*0121*			*1055*	*1227*	*1400*
		R	2344	0117			1049	1221	R
18		*2343*	*0015*	*0147*		*0947*	*1119*	*1251*	
		R	0012	0144		0944	1116	R	
19		*2307*	*0039*	*0211*		*1011*	*1143*	*1318*	
		2306	0037	R		1012	1142	R	
20	*2202*	*2334*	*0106*		*0907*	*1039*	*1209*	..	
	R	2332	0105		R	1037	1209		

Fig. 5 - Basando le sue efemeridi su pochi passaggi, IV3BMV col suo metodo, ottenne ragionevolmente precisi.
Le cifre in corsivo denotano le ore e minuti previsti in U.T. - Quelli sotto, in carattere ordinario, indicano l'ora del rilevamento. Con R sono indicati i passaggi in cui il satellite era fuori del cerchio d'acquisizione.
Si osservi come una nuova famiglia di passaggi entri nell'area utile, via-via che una vecchia va fuori-portata. Ad esempio, il passaggio utile del 17 dicembre ore 14 UT veniva sostituito da una nuova famiglia a cominciare dalle 0944 del 18 dicembre (da CQ - Magazine).

IL PERIODO DI OSCAR I ERA IN CONTINUA DIMINUZIONE

Il trasmettitore automatico cessò di dare segnali comprensibili il 30 dicembre, però fino al 2 gennaio qualche OM inglese sentì saltuariamente gli HI deboli e confusi nel rumore.
Nell'ultima decade di dicembre 1961, chi eseguiva i rilevamenti col metodo basato sull'Effetto Doppler, fatte le debite correzioni; ebbe la sensazione che la velocità di OSCAR I andasse continuamente aumen-

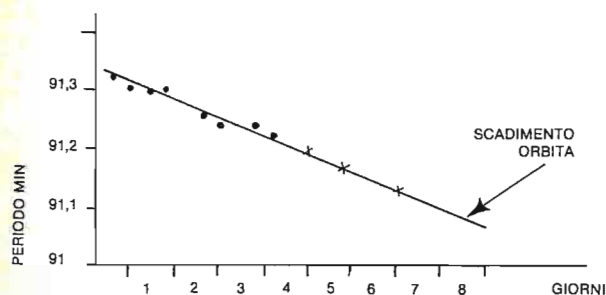



Fig. 6 - I rilevamenti più interessanti di W6VKP riguardano il periodo 20 ÷ 27 dicembre 1961, i giorni sono in ascissa ed indicati con la sequenza da 1 ad 8.
In questo lasso di tempo il periodo passava da 91,34 min a 91,10 diminuendo di circa 25 secondi in 8 giorni: l'effetto Doppler consente precisioni di questo genere, con mezzi tecnici poco dispendiosi, usati con intelligenza. I circoletti neri sulla retta, indicano le osservazioni che hanno consentito il tracciamento della retta stessa. Le crocette indicano le osservazioni eseguite dopo che la retta era stata tracciata.

tando, perché il Periodo disceso a 91,34 minuti, dopo una settimana era sotto i 91,2 minuti.
Il motivo di questa apparente anomalia era da ricercarsi nel perigeo troppo vicino alla Terra, per cui buona parte di ogni orbita si sviluppava nella ionosfera, dove i gas hanno ancora una certa densità, ed agiscono da freno.
Si trattava pertanto, di perdita di energia cinetica (quella acquisita al momento del lancio e conservata dopo il distacco dal vettore), e prevaleva progressivamente la forza di gravitazione: dall'equilibrio fra le due forze, risultava un'orbita sempre più bassa, con periodo più breve.
Dopo l'esaurimento delle pile; il progresso scadimento della quota continuò incessante ed un rilevamento radar confermò che OSCAR I, bruciò nella Regione E il 31 Gennaio 1962, come un meteorite.

Radio Nettuno s.r.l.
Via del Travai 29
38100 Trento

Radio Nord
Via Firenze 7
39100 Bolzano

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Puglia

Radio Centro Roseto
Via dei Pittori
71039 Roseto Valforte

Radio Foggia 101
C.so Roma 204/B
71100 Foggia

Radio Discoteca Carovigno
Via G. Matteotti 32
72012 Carovigno (Br)

Radio Canale 98 Stereo
Via Simeana 131
72021 Francavilla Fontana

Radio Lucciola
Via Roma 25
72027 S. Pietro Vernotico

Radio Centrale
73010 Porto S. Cesareo

Radio Terra d'Otranto
Via F. Baracca 34
73024 Maglie

Radio Nardò Centrale
Via Cantore 32
73048 Nardò

Radio Taurus
C.P. 1
73056 Taurisano

Primaradio Salento
Viale Lore 14
73100 Lecce

Radio Rama Lecce
Via C. di Mitri 5
73100 Lecce

Radio Torre Crispiano
Via Martina Franca 72
74012 Crispiano

R. Martina 2000
Via D'Annunzio 31
c/o Palazzo Ducale
74015 Martina Franca

R. Audizioni Jonica
Via Teol. Lemarangi 13
74017 Mattola

Radio Taranto
C.P. 16
74020 San Vito

R. Trullo Centrale
2ª Trav. Monte Grappa
70011 Alberobello

R. Studio Delta 1
Via Cremona 17
70012 Carbonara

Radio Amica Noci
Via Figura 5
70015 Noci

Radio Gr 102
C.P. 5
00024 Gravina

Radio Uno Santeramo
Via Paisiello 2/A
70029 Santeramo (BA)

Radio Andria Antenna Azzurra
Via Carducci 22/B
70031 Andria

Onda E. Stereo
P.zza Aldo Moro 14
00044 Polignano (BA)

Centro Diffusione Musica
Via Sette Frati 5
70051 Barletta

Tele Radio Studio 5
Via Giacomo Matteotti 8
70051 Barletta (BA)

Radio Canosa Stereo
Via Corsica 34
70053 Canosa

Bari Radio Gamma
C.P. 179
70100 Bari

Radio Città
Via Melo 114
70121 Bari

Radio Primo Piano
V.le Unità d'Italia 15/D
70125 Bari

Libera Emittente Radio Tempo (Time International)
C.so Leone Mucci 166
71016 San Severo

C.D.C.
Via R. Margherita 2/A
71035 Celenza Valfortore

ESPERTI AGGIORNAMENTO

Corso di autoapprendimento della tecnica digitale

a cura di A. Piperno

(segue Capitolo 6°)

Memorie di segnali costituite di elementi NOR

Nel dispositivo sperimentale di misura già rappresentato abbiamo potuto seguire il modo di funzionare di una memoria realizzata in massima parte elettronicamente. Prima di dedicarci alla realizzazione tecnica circuitale di una siffatta memoria sarà opportuno ripresentare ancora una volta brevemente il funzionamento teorico della memoria (Fig. 6/14).

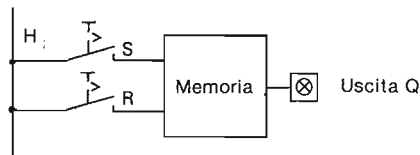



Fig. 6/14 - Schema a blocchi di un elemento di memoria binario.

Attraverso l'entrata di posizionamento S la memoria elettronica può venire posizionata. Attraverso l'entrata di ripristino R può nuovamente venire azzerata. In condizione di riposo l'uscita della memoria Q porta un segnale L. Se attraverso l'entrata S viene immesso un segnale H, l'uscita Q viene portata al livello H. Se ora si lascia libero il tasto di posizionamento l'uscita Q rimane nello stato H nonostante che all'entrata S vi sia ora applicato un segnale L. L'uscita Q della memoria rappresenta quindi il segnale H applicato una volta anche quando questo stesso non viene più applicato all'entrata della memoria.
Se si preme ancora il tasto di posizionamento lo stato dell'uscita della memoria non muta. Una memoria elettronica che sia stata posizionata, non può venire riposizionata se non viene prima azzerata (cancellata). La memoria viene azzerata nel momento in cui si porta tramite il conduttore di azzeramento R un segnale H.
Poiché in base a queste considerazioni si conosce il funzionamento di una memoria binaria ora ci addentreremo nelle particolarità tecniche del circuito. Lo schizzo di Fig. 6/15 mostra una memoria costruita con due stadi NOR per segnali binari... Come possiamo vedere in questo caso si ottiene ancora l'universalità dell'elemento NOR come è stata presentata nel capitolo 5.

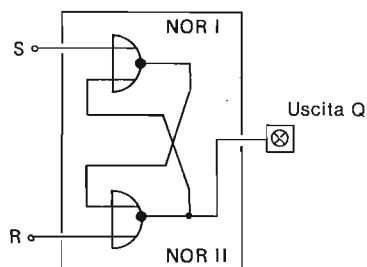



Fig. 6/15 - Memoria binaria con due elementi NOR.

Prima di parlare dei processi interni del circuito memoria sarà opportuno richiamare alla mente la connessione logica dei segnali nell'elemento NOR. Osservate la tabella delle verità di Fig. 6/16.

A	B	Z
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

Fig. 6/16 - Simbolo e tabella delle verità di uno stadio NOR.

L'uscita dello stadio NOR porta sempre un segnale H se entrambe le entrate stanno a livello L. Appena si presenta un segnale H ad una delle entrate, l'uscita Z salta al livello L. Questo comportamento logico deve essere osservato con attenzione quando si analizza il circuito stesso della memoria.
Se a questo circuito costituito di due elementi NOR viene portata mediante connessione di un alimentatore, una tensione di alimentazione (Fig. 6/17), si formano in esso i segnali logici L e H sotto forma di potenziali elettrici.

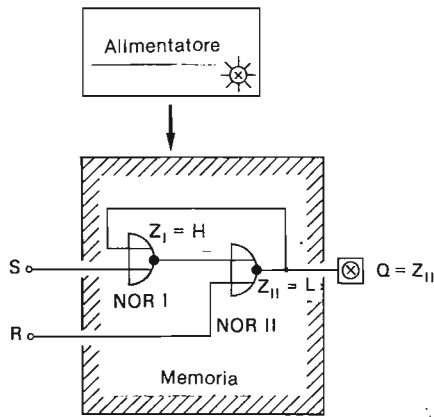



Fig. 6/17 - La funzionalità della memoria binaria che consta di due stadi NOR, presuppone, nell'inserimento della tensione di alimentazione, che i circuiti dei due elementi NOR non siano perfettamente uguali.

A causa delle inevitabili tolleranze dei componenti elettronici impiegati (transistori, resistenze, diodi) i due stadi NOR non sono costruiti con valori perfettamente uguali. Ciò porta per conseguenza che uno dei due elementi NOR commuti più velocemente dell'altro per cui forma all'uscita un potenziale elettrico corrispondente al segnale H.

Supponiamo allora che all'uscita Z_I dello stadio NOR I si presenti per primo il segnale H. Nel circuito si presentano allora gli stati dei segnali indicati nella Fig. 6/18.

All'entrata A dello stadio NOR II è applicato un segnale H proveniente dall'uscita dello stadio NOR I. Attraverso il collegamento di azzeramento R alla seconda entrata B dello stadio NOR II viene applicato il segnale L. Un solo segnale H all'entrata dello stadio NOR II è già sufficiente per commutare l'uscita Z_{II} dello stadio NOR II sul segnale L.

Questo segnale L in Z_{II} è riportato circuitalmente all'entrata C dello stadio NOR I. In concomitanza con il segnale L che attraverso S è collegato all'entrata D dello stadio NOR I, il segnale H da noi supposto inizialmente presente all'uscita Z_I dello stadio NOR I, viene confermato.

In questo stato di partenza la memoria è in condizione di riposo.

Se si applica ora all'entrata di posizionamento S della memoria un segnale H, l'uscita Z_I dello stadio NOR I viene commutata su L. Con ciò varia anche la situazione all'entrata dello stadio che segue. L'uscita dello stadio NOR II che è anche contemporaneamente l'uscita della memoria, commuta su H.

Attraverso l'accoppiamento di controreazione questo H viene riportato all'entrata C dello stadio NOR I.

Se scompare il segnale di posizionamento all'entrata S lo stato interno della memoria non può variare poiché il segnale H di ritorno ha assunto quasi il ruolo del segnale di posizionamento. Il segnale H applicato è memorizzato nel circuito e viene rappresentato all'uscita Q della memoria mediante lo stato H.

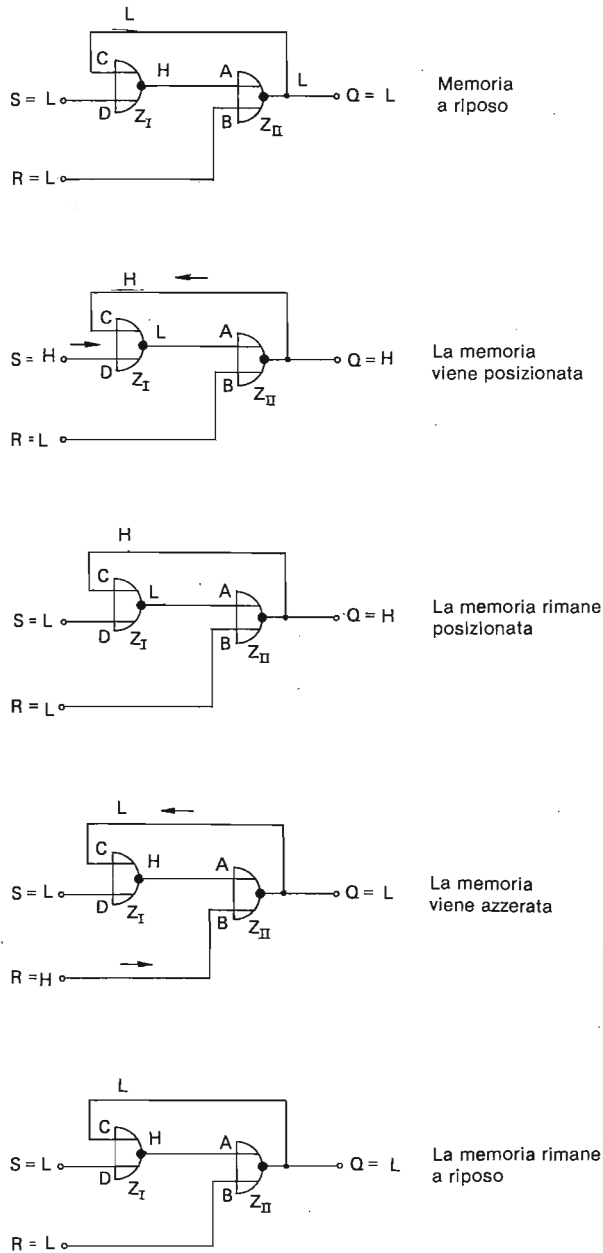



Fig. 6/18 - Le funzioni della memoria «posizionamento», «memorizzazione» ed «azzeramento» in un memoria binaria costituita di due elementi NOR.

Se si applica un segnale H all'entrata di azzeramento R della memoria l'uscita Z_{II} dello stadio NOR II, vale a dire l'uscita della memoria Q viene portata al livello L. Ora sono applicati alle entrate dello stadio NOR I due segnali L per cui si forma in Z_I un segnale H. Questo segnale H assume il ruolo del segnale di azzeramento scomparso. La conseguenza è che la memoria rimane azzerata. Ora abbiamo raggiunto nuovamente lo stato di partenza del circuito e la memoria può nuovamente venire riposizionata (caricata) mediante un ulteriore segnale H all'entrata di posizionamento S.

In pratica il circuito costruito con due elementi NOR si trova per lo più rappresentato come indicato nella Fig. 6/19.

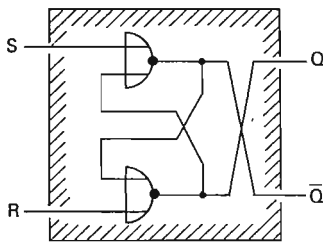



Fig. 6/19 - Memoria binaria in tecnica NOR con le entrate S (posizionamento) ed R (azzeramento) e le uscite Q e $\overline{Q}$.

In questa rappresentazione vengono porate esternamente entrambe le uscite dei due elementi NOR. Ciò porta il vantaggio che si possono «interrogare» contemporaneamente sia lo stato diretto che quello indiretto (negato), il che in molti casi di impiego porta a sensibili minimizzazioni del circuito.
Se la memoria viene caricata all'uscita Q della memoria vi è il segnale H ed all'uscita negata $\overline{Q}$ il segnale L. Se la memoria viene azzerata possiamo registrare invece all'uscita Q il segnale L ed a quella negata $\overline{Q}$ il segnale H.
Con il circuito realizzato in tecnica NOR è stata creata una nuova unità di funzionamento. Poiché il tecnico digitale in pratica non sempre desidera osservare la costruzione interna della memoria si ha introdotto per questa unità di funzionamento creata con due elementi di connessione un proprio simbolo, appunto il simbolo di una memoria. Come mostra la Fig. 6/20 la memoria elettronica nella sua versione fondamentale possiede due entrate e due uscite.

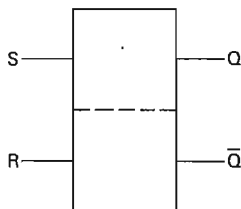



Fig. 6/20 - Simbolo della memoria binaria (memoria RS statica).

Memoria di segnali con posizione di preferenza

La memoria ora rappresentata ha lo svantaggio che i suoi stati di segnale dopo l'inserimento della tensione di alimentazione, per costruzione, non sono inequivocabilmente definiti. Infatti a seconda delle tolleranze che si verificano in realtà, una memoria può per esempio dopo l'inserimento della tensione di alimentazione presentare un segnale H all'uscita Q ed una memoria dello stesso tipo un segnale L alla stessa uscita. In questo caso ci si preoccupa mediante una prevista asimmetria nel circuito elettronico che all'inserimento della tensione di alimentazione una data uscita della memoria e precisamente quella di riposo $\overline{Q}$ presenti il segnale H. In siffatte memorie la posizione preferenziale viene contrassegnata mediante una striscia nera come indicato nella Fig. 6/21.

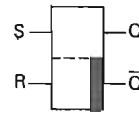



Fig. 6/21 - Simbolo di un elemento di memoria binario (memoria RS statica); la striscia nera contrassegna l'uscita di riposo $\overline{Q}$.

Andamenti del segnale in tecnica digitale nella rappresentazione oscillografica (diagramma temporale)

Un metodo particolarmente vantaggioso di rappresentazione degli andamenti dei segnali in tecnica digitale è il diagramma temporale del segnale.
Nel diagramma temporale del segnale i segnali digitali vengono evidenziati come successioni di impulsi così come possono determinarsi in un intervallo di tempo all'interno di un impianto.
La Fig. 6/22 riproduce un diagramma temporale di un segnale che si può costruire per un elemento AND. Le sequenze temporali dei segnali relative alle variabili indipendenti A e B sono state scelte a piacere, prestando però attenzione che si presentano tutte le quattro combinazioni di segnali riassunte dalla relazione $Z = A \wedge B$. In pratica comuque questi andamenti di segnali sono dipendenti dai rispettivi fattori impianti.

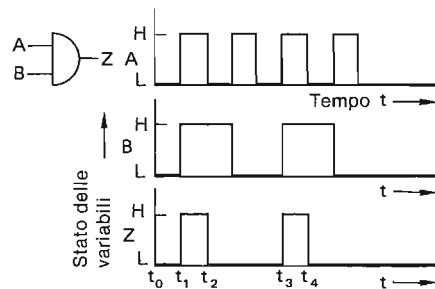



Fig. 6/22 - Diagramma temporale di un elemento AND.

Mentre gli andamenti dei segnali A e B sono stati dati a piacere, l'andamento del segnale della variabile indipendente Z deve venire ricavato secondo la connessione logica impiegata. Nel nostro esempio di Fig. 6/22 nel diagramma temporale all'uscita Z dello stadio AND appare il segnale H soltanto quando entrambi i segnali d'entrata A e B si presentano contemporaneamente a livello H. Come mostra la Fig. 6/23 si determina un diverso diagramma del segnale di uscita Z in quanto sono diversi i diagrammi dei segnali di entrata A e B. Confrontate attentamente i diagrammi delle due figure.

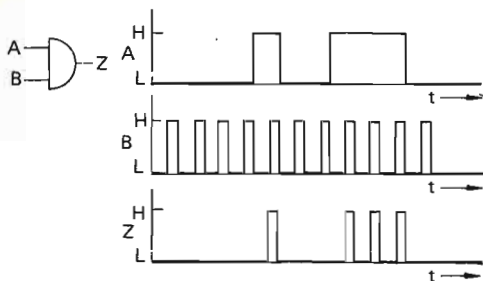



Fig. 6/23 - Diagramma temporale di un elemento AND. Diagramma temporale di un elemento AND; sono stati scelti percorsi di segnali diversi per le variabili d'entrata A e B.

La Fig. 6/24 riproduce un diagramma del segnale che può determinarsi in una memoria binaria. Il segnale di posizionamento S e quello di azzeramento R sono rispettivamente applicati come sequenze di impulsi.

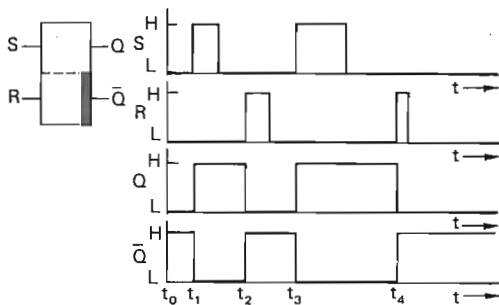



Fig. 6/24 - Diagramma del segnale della memoria statica RS.

All'istante t_0 la memoria è nello stato di riposo: Q presenta segnale L e $\overline{Q}$ presenta segnale H.

All'istante t_1 mediante un segnale H all'entrata di posizionamento S la memoria viene caricata. Rimane caricata anche quando il segnale di posizionamento è scomparso.

All'istante t_2 la memoria viene azzerata mediante un segnale H all'entrata di azzeramento R.

La Fig. 6/25 riproduce un altro diagramma relativo alla stessa memoria binaria, ora comunque per un altro andamento dei segnali d'entrata.

Osservate attentamente che il segnale di posizionamento che compare all'istante t_2 non può alterare lo stato di memoria perché la memoria è già stata caricata all'istante t_1.

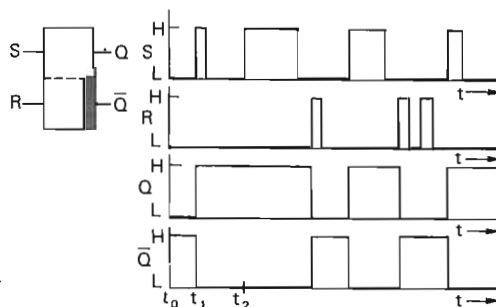



Fig. 6/25 - Diagramma temporale dei segnali della memoria statica RS; sono stati scelti andamenti di segnale diversi per le variabili A e B.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

μV

Emilia-Romagna

Radio 2001 Bologna
Via Galliera 29
40013 Castelmaggiore

Radio Imola
P.zza Gramsci 21
40026 Imola

Teleradio Venere
Via Selve 185
40036 Monzuno

Radio Play
40054 Budrio

Radio Bologna 101
Via del Faggiolo 40
40132 Bologna

Radio Bologna Giovani
Via Aldo Cividali 13
40133 Bologna

Radio Monte Canate
43039 Salsomaggiore

Radio Bella 93
Vicolo S. Maria 1
43100 Parma

Radio S. Lazzaro
Via Zucchi 5
40068 S. Lazzaro di Savena

Radiocentrale
Via Uberti 14
47023 Cesena

Teleradio Mare Cesenatico
S.S. Adriatica 1600
47042 Cesenatico

Radio Mania
Via Campo degli Svizzeri 42
47100 Forlì

Radio Cesena Adriatica
Via del Monte 1534
47023 Cesena

Radio Romagna
Via Carbonari 4
47023 Cesena

Radio Music International
Via Matteotti 68
48010 Cotignola

Radio Fiorenzuola
Via S. Franco 65/A
29017 Fiorenzuola

Radio Piacenza
Via Borghetto 4
C.P. 144
29100 Piacenza

Corso di basic

a cura di S. Damino

Capitolo n. 12

CALL (...)

La funzione preprogrammata CALL ha un uso analogo all'omonimo comando dei microprocessori della famiglia 80 (8080, 8085, Z80).
La funzione CALL esegue la subroutine indicata al seguito e, quando incontra un RET, ritorna sotto il controllo del BASIC.
La sua forma canonica è:

CALL (espressione), [espressione]

La prima espressione che segue il CALL indica l'indirizzo RAM, espresso in decimale, a cui bisogna saltare per eseguire la subroutine, mentre la seconda espressione è opzionale ed indica il valore numerico che deve essere passato alla subroutine tramite il registro interno DE.
Tramite questa funzione, si abilita il BASIC ad eseguire delle subroutines scritte in codice macchina. In questo modo si può attingere alle risorse presenti nel sistema operativo oppure implementare delle particolari funzioni non presenti tra quelle contemplate dal linguaggio, per risolvere esigenze non ordinarie.

FILE (...)

Questa funzione è molto utile per scandire la lista dei File presente nella directory del disco, alla ricerca dell'esistenza o meno di un ben preciso File. Nel programma n. 22 la ritroviamo applicata alla riga n. 250, 251, 285 ecc. proprio in operazioni di ricerca e di controllo.
La forma canonica è la seguente:

FILE («nome del File»)

La funzione FILE ci fornisce, tramite la variabile di assegnazione a cui è associata, il tipo di FILE se questo esiste, oppure il valore «—1» se il File indicato non esiste. Siamo in grado così di effettuare un riconoscimento dei File presenti su disco, direttamente da programma.

ERRSET (...)

La direttiva ERRSET è una trappola per il riconoscimento di un certo numero di errori che si possono verificare durante lo svolgimento del programma. La direttiva è in grado di riconoscere 15 possibili anomalie che causano l'aborto del programma in corso ed in questo caso, invece di dare luogo all'interruzione, trasferisce la continuazione del programma ad una linea di programma da noi scelta. Da questa linea può iniziare un opportuno programma di salvataggio che può ad esempio porre rimedio o segnalare l'anomalia in corso, senza per altro far subire nessuna degradazione ai dati elaborati. La forma canonica è la seguente:

ERRSET (numero linea), (variabile), (variabile)

Il numero di linea è quello a cui il programma deve saltare se si verifica uno dei 15 casi di errore riconosciuti da ERRSET.
La prima variabile ci fornisce il numero della linea di programma in cui si è verificata l'anomalia che ERRSET ha riconosciuto, mentre la seconda variabile ci indica quale dei 15 errori è stato riconosciuto.
La lista degli errori è la seguente:

1 Argomento errato.
2 Errore di dimensionamento.
3 Errore di fuori scala.
4 Errore di TIPO (legato al FILE)
5 Errore di Formato.
6 Numero di linea errato.
7 Errore di FILE.
8 Errore legato al disco (Hard Disk Error).
9 Divisione per Zero.
10 Errore Sintattico.
11 Errore di lettura.
12 Errore di Input.
13 Argomento errato.
14 Valore numerico in fuori scala.
15 Richiesta di STOP (ovvero di control-C).

Per disabilitare la trappola, basta far eseguire un ERRSET privo degli attributi di linea e delle variabili.
L'introduzione di questa direttiva apre una così vasta possibilità di utilizzi che, occorrerebbero molti capitoli solo per elencarli. Mi limiterò quindi a citare solo alcune delle più immediate possibilità di impiego: sicuro salvataggio dei dati e delle variabili elaborate al sorgere di un'anomalia; creazione di un programma interno di Diagnostica; verifica dinamica dei programmi; protezione sullo svolgimento dei programmi anche in condizione di errore umano; ecc.
Nel programma di Word Processing n. 22 possiamo trovare qualche esempio di questa direttiva alla riga n. 249, 257, 284, ecc. Per rendersi conto degli enormi vantaggi offerti da questa direttiva, provate ad immaginare ad un Word Processing in cui, per un qualsiasi banale errore umano quale quello di non chiudere ad esempio lo sportello del Driver, il programma si interrompe, facendo perdere irrimediabilmente il testo pazientemente battuto. È quanto potrebbe capitare alla riga n. 250 del programma n. 22 se non fosse stata utilizzata la direttiva ERRSET che può intervenire anche se per errore ho inserito nel driver il floppy alla rovescia. Se ci provate a pensare un atti-

mo, vi renderete conto di come si possa verificare con estrema facilità un'evenienza del genere. A questo punto, con le risorse offerte da ERRSET è possibile costruire una sequenza che ci permette di ovviare all'inconveniente ed avvertire l'operatore dell'anomalia in cui è incorso.

NOENDMARK

Questa direttiva è usata al seguito di WRITE # esaminato nel capitolo 11. Il suo utilizzo ci consente di risparmiare spazio su disco.
Quando infatti si esegue una registrazione Random tramite una direttiva WRITE #, oltre ai bytes riguardante la variabile da registrare, il BASIC inserisce anche alcuni bytes di controllo tra cui un byte particolare alla fine del testo, detto comunemente byte di fine o «END MARK».
A volte può essere utile omettere questo byte ed a tal fine lo si indica al seguito della direttiva WRITE # con NOENDMARK come nel programma n. 22 alla riga 312. Va precisato che questo problema è presente solo quando vengono fatte delle scritture su disco in modo Random e non quando si effettuano scritture di tipo sequenziale. Potremo apprezzare meglio le differenze nel corso dei prossimi capitoli, quando avremo avuto modo di esaminare anche altri tipi di programmi.

Programma n. 23

Quando si scrivono dei programmi di una certa complessità, il numero delle variabili o delle stringhe adoperate può essere anche molto alto. È buona norma prendere nota delle variabili adoperate ed anche a che scopo esse sono destinate. In altri termini bisogna «documentare» il programma. Mentre si sta componendo un nuovo programma, questa opera di documentazione può apparire solo una perdita di tempo, in quanto si è nelle condizioni di avere una visione completa e dettagliata delle varie problematiche e molte cose appaiono ovvie e scontate.
Questo atteggiamento può manifestare tutte le sue carenze a distanza di tempo quando, il non aver sufficientemente documentato un programma su cui dobbiamo intervenire, sarà causa di non poche difficoltà e perdite di tempo.
Per rendere comprensibile un programma anche a distanza di tempo, l'operazione di documentazione non è mai troppo abbondante e comprende una tavola di flusso; le note REM in seno alla programma; una identificazione in blocchi delle varie parti del programma con una descrizione sul modo con cui esse agiscono; una o più tavole in cui sono raccolte e descritte le variabili numeriche od alfanumeriche che si sono adoperate e la loro funzione.
Lo scopo di questo programma è appunto quello di fornire un modulo relativo alle variabili, con cui poter documentare in modo omogeneo i vari programmi.
Il programma è stato scritto per l'utilizzo di una stampante ANADEX 9500.
Agendo opportunamente sulle righe 22; 28; 52; 85 è possibile adattarla ad altri tipi di stampanti.
Di seguito al programma si può vedere come si presenta il modulo per documentare i vari programmi.

```
1REM TAVOLA PER STAMPANTE ANADEX
4W=1\REM Selezione della porta I/O
7REM Salvatore Damino Grifo snc
10INPUT"Indicare quanti moduli vuoi stampare ",C
13IFC<1THEN10
16FORD=1TOC
19LINE#W,132
22!#WCHR$(20),CHR$(14),
25!#W"PROGRAMMA             Rev.  Data       [foglio   ]"\!#W
28!#WCHR$(14),
31!#WTAB(15),"Variabili Numeriche"\!#W
34FORB=1TO26
37FORA=0TO6
40!#WCHR$(64+B),CHR$(48+A),"..........  ",
43NEXT
46!#W
49NEXT
52!#W\!#WCHR$(14),
55!#WTAB(15),"STRINGHE ALFANUMERICHE"\!#W
58FORA=1TO26
61!#WCHR$(64+A),CHR$(36)," DIM(     ) ",
64FORB=1TO7
67!#W"............",
70NEXT
73!#W
76NEXT
79!#W\!#WTAB(75),"Grifo.  Sistema ABACO."
82LINE#W,80
85!#WCHR$(18),CHR$(12)
88NEXT
```

Programma n. 24

Questo è un altro esempio di intervento del BASIC, in campi di utilizzo tipici dei sistemi di sviluppo.
La messa a punto di questo programma, curato dalla Grifo e dalla Abaco di Mestre, è un tipico esempio di paziente lavoro di ricerca e di verifica su nuove strade in cui operare con le risorse degli interpreti.
Quello che emerge da una prima analisi del programma è un'indubbia capacità software a cui si associa una notevole dose di ingegno e di fantasia nel congeniare le infrastrutture che regolano il flusso di questo programma.

Il programma è essenzialmente un Rilocatore monodirezionale. Esso infatti è in grado di rilocare verso il basso, qualsiasi programma presente in RAM. Il risultato delle operazioni può essere visualizzato su terminale oppure se ne può avere una traccia scritta.
Di seguito al listato è riportato un esempio di rilocazione in cui un programma locato in 2A00, viene rilocato in 275D.
Oltre alla rilocazione del programma, si ottiene anche un disassemblaggio dello stesso, il ché è di notevole utilità sia in termini di controllo, sia come traccia delle operazioni effettuate.

```
PROGRAMMA                    Rev.   Data        [foglio     ]

                    Variabili Numeriche

A0.......... A1.......... A2.......... A3.......... A4.......... A5.......... A6..........
B0.......... B1.......... B2.......... B3.......... B4.......... B5.......... B6..........
C0.......... C1.......... C2.......... C3.......... C4.......... C5.......... C6..........
D0.......... D1.......... D2.......... D3.......... D4.......... D5.......... D6..........
E0.......... E1.......... E2.......... E3.......... E4.......... E5.......... E6..........
F0.......... F1.......... F2.......... F3.......... F4.......... F5.......... F6..........
G0.......... G1.......... G2.......... G3.......... G4.......... G5.......... G6..........
H0.......... H1.......... H2.......... H3.......... H4.......... H5.......... H6..........
I0.......... I1.......... I2.......... I3.......... I4.......... I5.......... I6..........
J0.......... J1.......... J2.......... J3.......... J4.......... J5.......... J6..........
K0.......... K1.......... K2.......... K3.......... K4.......... K5.......... K6..........
L0.......... L1.......... L2.......... L3.......... L4.......... L5.......... L6..........
M0.......... M1.......... M2.......... M3.......... M4.......... M5.......... M6..........
N0.......... N1.......... N2.......... N3.......... N4.......... N5.......... N6..........
O0.......... O1.......... O2.......... O3.......... O4.......... O5.......... O6..........
P0.......... P1.......... P2.......... P3.......... P4.......... P5.......... P6..........
Q0.......... Q1.......... Q2.......... Q3.......... Q4.......... Q5.......... Q6..........
R0.......... R1.......... R2.......... R3.......... R4.......... R5.......... R6..........
S0.......... S1.......... S2.......... S3.......... S4.......... S5.......... S6..........
T0.......... T1.......... T2.......... T3.......... T4.......... T5.......... T6..........
U0.......... U1.......... U2.......... U3.......... U4.......... U5.......... U6..........
V0.......... V1.......... V2.......... V3.......... V4.......... V5.......... V6..........
W0.......... W1.......... W2.......... W3.......... W4.......... W5.......... W6..........
X0.......... X1.......... X2.......... X3.......... X4.......... X5.......... X6..........
Y0.......... Y1.......... Y2.......... Y3.......... Y4.......... Y5.......... Y6..........
Z0.......... Z1.......... Z2.......... Z3.......... Z4.......... Z5.......... Z6..........

                    STRINGHE ALFANUMERICHE

A$ DIM(     ) ............................................................
B$ DIM(     ) ............................................................
C$ DIM(     ) ............................................................
D$ DIM(     ) ............................................................
E$ DIM(     ) ............................................................
F$ DIM(     ) ............................................................
G$ DIM(     ) ............................................................
H$ DIM(     ) ............................................................
I$ DIM(     ) ............................................................
J$ DIM(     ) ............................................................
K$ DIM(     ) ............................................................
L$ DIM(     ) ............................................................
M$ DIM(     ) ............................................................
N$ DIM(     ) ............................................................
```

```
O$ DIM(     ) ...........................................................
P$ DIM(     ) ...........................................................
Q$ DIM(     ) ...........................................................
R$ DIM(     ) ...........................................................
S$ DIM(     ) ...........................................................
T$ DIM(     ) ...........................................................
U$ DIM(     ) ...........................................................
V$ DIM(     ) ...........................................................
W$ DIM(     ) ...........................................................
X$ DIM(     ) ...........................................................
Y$ DIM(     ) ...........................................................
Z$ DIM(     ) ...........................................................
```

Grifo. Sistema ABACO.

```
1REM PROGRAMMA RILOCATORE NEGATIVO PER Z80
2DIM A$(2816),Z$(16),F$(11),B$(1880),P$(79)
3DIM A(255),B(187)
4A$(1,55)="NOP        LD  BC,    LD  (BC),A INC BC     INC B      "
5A$(56,110)="DEC B      LD  B,     RLCA       EX  AF,AF' ADD HL,BC  "
6A$(111,165)="LD  A,(BC) DEC BC     INC C      DEC C      LD  C,     "
7A$(166,220)="RRCA       DJNZ       LD  DE,    LD  (DE),A INC DE     "
8A$(221,275)="INC D      DEC D      LD  D,     RLA        JR         "
9A$(276,330)="ADD HL,DE  LD  A,(DE) DEC DE     INC E      DEC E      "
10A$(331,385)="LD  E,     RRA        JR  NZ,    LD  HL,    LD  ( ),HL "
11A$(386,440)="INC HL     INC H      DEC H      LD  H,     DAA        "
12A$(441,495)="JR  Z,     ADD HL,HL  LD  HL,( ) DEC HL     INC L      "
13A$(496,550)="DEC L      LD  L,     CPL        JR  NC,    LD  SP,    "
14A$(551,605)="LD  ( ),A  INC SP     INC (HL)   DEC (HL)   LD  (HL),  "
15A$(606,660)="SCF        JR  C,     ADD HL,SP  LD  A,( )  DEC SP     "
16A$(661,715)="INC A      DEC A      LD  A,     CCF        LD  B,B    "
17A$(716,770)="LD  B,C    LD  B,D    LD  B,E    LD  B,H    LD  B,L    "
18A$(771,825)="LD  B,(HL) LD  B,A    LD  C,B    LD  C,C    LD  C,D    "
19A$(826,880)="LD  C,E    LD  C,H    LD  C,L    LD  C,(HL) LD  C,A    "
20A$(881,935)="LD  D,B    LD  D,C    LD  D,D    LD  D,E    LD  D,H    "
21A$(936,990)="LD  D,L    LD  D,(HL) LD  D,A    LD  E,B    LD  E,C    "
22A$(991,1045)="LD  E,D    LD  E,E    LD  E,H    LD  E,L    LD  E,(HL) "
23A$(1046,1100)="LD  E,A    LD  H,B    LD  H,C    LD  H,D    LD  H,E    "
24A$(1101,1155)="LD  H,H    LD  H,L    LD  H,(HL) LD  H,A    LD  L,B    "
25A$(1156,1210)="LD  L,C    LD  L,D    LD  L,E    LD  L,H    LD  L,L    "
26A$(1211,1265)="LD  L,(HL) LD  L,A    LD  (HL),B LD  (HL),C LD  (HL),D "
27A$(1266,1320)="LD  (HL),E LD  (HL),H LD  (HL),L HALT       LD  (HL),A "
28A$(1321,1375)="LD  A,B    LD  A,C    LD  A,D    LD  A,E    LD  A,H    "
29A$(1376,1430)="LD  A,L    LD  A,(HL) LD  A,A    ADD A,B    ADD A,C    "
30A$(1431,1485)="ADD A,D    ADD A,E    ADD A,H    ADD A,L    ADD A,(HL) "
31A$(1486,1540)="ADD A,A    ADC A,B    ADC A,C    ADC A,D    ADC A,E    "
32A$(1541,1595)="ADC A,H    ADC A,L    ADC A,(HL) ADC A,A    SUB B      "
33A$(1596,1650)="SUB C      SUB D      SUB E      SUB H      SUB L      "
34A$(1651,1705)="SUB (HL)   SUB A      SBC A,B    SBC A,C    SBC A,D    "
35A$(1706,1760)="SBC A,E    SBC A,H    SBC A,L    SBC A,(HL) SBC A,A    "
36A$(1761,1815)="AND B      AND C      AND D      AND E      AND H      "
37A$(1816,1870)="AND L      AND (HL)   AND A      XOR B      XOR C      "
38A$(1871,1925)="XOR D      XOR E      XOR H      XOR L      XOR (HL)   "
39A$(1926,1980)="XOR A      OR  B      OR  C      OR  D      OR  E      "
40A$(1981,2035)="OR  H      OR  L      OR  (HL)   OR  A      CP  B      "
41A$(2036,2090)="CP  C      CP  D      CP  E      CP  H      CP  L      "
42A$(2091,2145)="CP  (HL)   CP  A      RET NZ     POP BC     JP  NZ,    "
43A$(2146,2200)="JP         CALLNZ,    PUSHBC     ADD A,     RST 0      "
44A$(2201,2255)="RET Z      RET        JP  Z,                CALLZ,     "
45A$(2256,2310)="CALL       ADC A,     RST 8      RET NC     POP DE     "
46A$(2311,2365)="JP  NC,    OUT ( ),A  CALLNC,    PUSHDE     SUB        "
47A$(2366,2420)="RST 10     RET C      EXX        JP  C,     IN  A,( )  "
48A$(2421,2475)="CALLC,                SBC A,     RST 18     RET PO     "
49A$(2476,2530)="POP HL     JP  PO,    EX  (SP),HLCALLPO,    PUSHHL     "
50A$(2531,2585)="AND        RST 20     RET PE     JP  (HL)   JE  PE,    "
```

```
51A$(2586,2640)="EX  DE,HL  CALLPE,              XOR        RST 28     "
52A$(2641,2695)="RET P      POP AF    JP  P,     DI         CALLP,     "
53A$(2696,2750)="PUSHAF     OR        RST 30     RET M      LD  SP,HL  "
54A$(2751,2805)="JP  M,     EI        CALLM,                CP         "
55A$(2806,2816)="RST 38     "
56A(0)=0\A(1)=2\A(2)=0\A(3)=0\A(4)=0\A(5)=0\A(6)=1\A(7)=0\A(8)=0\A(9)=0\A(10)=0
57A(11)=0\A(12)=0\A(13)=0\A(14)=1\A(15)=0\A(16)=1\A(17)=2\A(18)=0\A(19)=0
58A(20)=0\A(21)=0\A(22)=1\A(23)=0\A(24)=1\A(25)=0\A(26)=0\A(27)=0\A(28)=0
59A(29)=0\A(30)=1\A(31)=0\A(32)=1\A(33)=2\A(34)=2\A(35)=0\A(36)=0\A(37)=0
60A(38)=1\A(39)=0\A(40)=1\A(41)=0\A(42)=2\A(43)=0\A(44)=0\A(45)=0\A(46)=1
61A(47)=0\A(48)=1\A(49)=2\A(50)=2\A(51)=0\A(52)=0\A(53)=0\A(54)=1\A(55)=0
62A(56)=1\A(57)=0\A(58)=2\A(59)=0\A(60)=0\A(61)=0\A(62)=1\A(63)=0\A(64)=0
63A(65)=0\A(66)=0\A(67)=0\A(68)=0\A(69)=0\A(70)=0\A(71)=0\A(72)=0\A(73)=0
64A(74)=0\A(75)=0\A(76)=0\A(77)=0\A(78)=0\A(79)=0\A(80)=0\A(81)=0\A(82)=0
65A(83)=0\A(84)=0\A(85)=0\A(86)=0\A(87)=0\A(88)=0\A(89)=0\A(90)=0\A(91)=0
66A(92)=0\A(93)=0\A(94)=0\A(95)=0\A(96)=0\A(97)=0\A(98)=0\A(99)=0\A(100)=0
67A(101)=0\A(102)=0\A(103)=0\A(104)=0\A(105)=0\A(106)=0\A(107)=0\A(108)=0
68A(109)=0\A(110)=0\A(111)=0\A(112)=0\A(113)=0\A(114)=0\A(115)=0\A(116)=0
69A(117)=0\A(118)=0\A(119)=0\A(120)=0\A(121)=0\A(122)=0\A(123)=0\A(124)=0
70A(125)=0\A(126)=0\A(127)=0\A(128)=0\A(129)=0\A(130)=0\A(131)=0\A(132)=0
71A(133)=0\A(134)=0\A(135)=0\A(136)=0\A(137)=0\A(138)=0\A(139)=0\A(140)=0
72A(141)=0\A(142)=0\A(143)=0\A(144)=0\A(145)=0\A(146)=0\A(147)=0\A(148)=0
73A(149)=0\A(150)=0\A(151)=0\A(152)=0\A(153)=0\A(154)=0\A(155)=0\A(156)=0
74A(157)=0\A(158)=0\A(159)=0\A(160)=0\A(161)=0\A(162)=0\A(163)=0\A(164)=0
75A(165)=0\A(166)=0\A(167)=0\A(168)=0\A(169)=0\A(170)=0\A(171)=0\A(172)=0
76A(173)=0\A(174)=0\A(175)=0\A(176)=0\A(177)=0\A(178)=0\A(179)=0\A(180)=0
77A(181)=0\A(182)=0\A(183)=0\A(184)=0\A(185)=0\A(186)=0\A(187)=0\A(188)=0
78A(189)=0\A(190)=0\A(191)=0\A(192)=0\A(193)=0\A(194)=2\A(195)=2\A(196)=2
79A(197)=0\A(198)=1\A(199)=0\A(200)=0\A(201)=0\A(202)=2\A(203)=5\A(204)=2
80A(205)=2\A(206)=1\A(207)=0\A(208)=0\A(209)=0\A(210)=2\A(211)=1\A(212)=2
81A(213)=0\A(214)=1\A(215)=0\A(216)=0\A(217)=0\A(218)=2\A(219)=1\A(220)=2
82A(221)=5\A(222)=1\A(223)=0\A(224)=0\A(225)=0\A(226)=2\A(227)=0\A(228)=2
83A(229)=0\A(230)=1\A(231)=0\A(232)=0\A(233)=0\A(234)=2\A(235)=0\A(236)=2
84A(237)=5\A(238)=1\A(231)=0\A(240)=0\A(241)=0\A(242)=2\A(243)=0\A(244)=2
85A(245)=0\A(246)=1\A(247)=0\A(248)=0\A(249)=0\A(250)=2\A(251)=0\A(252)=2
86A(253)=5\A(254)=1\A(255)=0
87B$(641,700)="IN  B,(C) OUT (C),B SBC HL,BC LD  ( ),BCNEG       RETN     "
88B$(701,760)="IM  0     LD  I,A   IN  C,(C) OUT (C),C ADC HL,BC LD  BC,( )"
89B$(761,820)="          RETI                LD  R,A   IN  D,(C) OUT (C),D "
90B$(821,880)="SBC HL,DE LD  ( ),DE                    IM  1     LD  A,I   "
91B$(881,940)="IN  E,(C) OUT (C),E ADC HL,DE LD  DE,( )                    "
92B$(941,1000)="IM  2     LD  A,R   IN  H,(C) OUT (C),H SBC HL,HL           "
93B$(1001,1060)="                              RRD       IN  L,(C) OUT (C),L "
94B$(1061,1120)="ADC HL,HL                                         RLD       "
95B$(1121,1180)="                    SBC HL,SP LD  ( ),SP                    "
96B$(1181,1240)="                    IN  A,(C) OUT (C),A ADC HL,SP LD  SP,( )"
97B$(1601,1660)="LDI       CPI       INI       OUTI                          "
98B$(1661,1720)="                    LDD       CPD       IND       OUTD      "
99B$(1761,1820)="LDIR      CPIR      INIR      OTIR                          "
100B$(1821,1880)="                    LDDR      CPDR      INDR      OTDR      "
101B(64)=0\B(65)=0\B(66)=0\B(67)=2\B(68)=0\B(69)=0\B(70)=0\B(71)=0\B(72)=0
102B(73)=0\B(74)=0\B(75)=2\B(77)=0\B(79)=0\B(80)=0\B(81)=0\B(82)=0\B(83)=2
103B(86)=0\B(87)=0\B(88)=0\B(89)=0\B(90)=0\B(91)=2\B(94)=0\B(95)=0\B(96)=0
104B(97)=0\B(98)=0\B(103)=0\B(104)=0\B(105)=0\B(106)=0\B(111)=0\B(114)=0
105B(115)=2\B(120)=0\B(121)=0\B(122)=0\B(123)=2\B(160)=0\B(161)=0
106B(162)=0\B(163)=0\B(168)=0\B(169)=0\B(170)=0\B(171)=0\B(176)=0
107B(177)=0\B(178)=0\B(179)=0\B(184)=0\B(185)=0\B(186)=0\B(187)=0
108Z$="0123456789ABCDEF"
109!TAB(10),"*********************************************"
110!TAB(10),"*  PROGRAMMA RILOCATORE CON RAPPRESENTAZIONE *"
111!TAB(10),"*  MNEMONICA PER  'Z 80'  Revisione 25.07.81 *"
112!TAB(10),"*   Vers. Sper.  Grifo - ABACO  Mestre (VE)  *"
113!TAB(10),"*********************************************"\!
114INPUT "Displacement di Rilocazione. (assoluto) ",Q$
115Y$=Q$\GOSUB 189\Q=H
116Y$="00"+Q$(1,2)\GOSUB 189\Q0=H
117Y$="00"+Q$(3,4)\GOSUB 189\Q1=H
118!\INPUT "Indirizzo da attribuire alla rilocazione",E$\Y$=E$\GOSUB 189\E=H
```

```
119INPUT"Indirizzo inizio prog. da rilocare ",C$\Y$=C$\GOSUB 189\A=H
120INPUT"Indirizzo finale prog. da rilocare ",D$\Y$=D$\GOSUB 189\B=H
121INPUT"Su quale dispositivo vuoi visualizzare i dati ",Z\!#Z
122!#ZTAB(10),"*********************************************"
123!#ZTAB(10),"*  PROGRAMMA RILOCATORE CON RAPPRESENTAZIONE *"
124!#ZTAB(10),"*  MNEMONICA PER  'Z 80'  Revisione 25.07.81 *"
125!#ZTAB(10),"*********************************************"\!#Z\!#Z
126P$(1,40)="                                       "
127P$(41,79)="                                      "
128X=A\GOSUB 178\P$(1,4)=X$\X=E\GOSUB 178\P$(41,44)=X$
129C=EXAM(A)
130IF C=203 THEN STOP
131IF C=221 THEN 165
132IF C=237 THEN STOP
133IF C=253 THEN STOP
134X=C\GOSUB 178\P$(7,10)=X$\P$(47,50)=X$
135IF A(C)=0 THEN 138
136IF A(C)=1 THEN 142
137IF A(C)=2 THEN 152
138P$(20,32)=A$(C*11+1,(C+1)*11-7)+"  "+A$(C*11+5,(C+1)*11)
139P$(60,72)=A$(C*11+1,(C+1)*11-7)+"  "+A$(C*11+5,(C+1)*11)
140!#Z P$
141A=A+1\E=E+1\IF A)B THEN 118 ELSE 126
142D=EXAM(A+1)
143F$(1,11)=A$(C*11+1,(C+1)*11)\GOSUB 185
144X=D\GOSUB 178\P$(11,12)=X$(3,4)\P$(51,52)=X$(3,4)
145P$(20,25)=F$(1,4)+"  "\P$(60,65)=F$(1,4)+"  "
146IF Y=5 THEN P$(26,33)=X$(3,4)+F$(6,11)
147IF Y=5 THEN P$(66,73)=X$(3,4)+F$(6,11)
148IF Y()5 THEN P$(26,33)=F$(5,Y-1)+X$(3,4)+F$(Y+1,11)
149IF Y()5 THEN P$(66,73)=F$(5,Y-1)+X$(3,4)+F$(Y+1,11)
150!#Z P$
151A=A+2\E=E+2\IF A)B THEN 118 ELSE 126
152D=EXAM(A+1)\F=EXAM(A+2)
153X=D\GOSUB 178\P$(11,12)=X$(3,4)
154X=D-Q1\GOSUB 178\P$(51,52)=X$(3,4)
155X=F\GOSUB 178\P$(13,14)=X$(3,4)
156X=F-Q0\GOSUB 178\P$(53,54)=X$(3,4)
157F$(1,11)=A$(C*11+1,(C+1)*11)\GOSUB 185
158P$(20,23)=F$(1,4)\P$(60,63)=F$(1,4)
159IF Y=5 THEN P$(26,33)=P$(13,14)+P$(11,12)+F$(6,11)
160IF Y=5 THEN P$(66,73)=P$(53,54)+P$(51,52)+F$(6,11)
161IF Y()5 THEN P$(26,33)=F$(5,Y-1)+P$(13,14)+P$(11,12)+F$(Y+1,11)
162IF Y()5 THEN P$(66,73)=F$(5,Y-1)+P$(53,54)+P$(51,52)+F$(Y+1,11`
163!#Z P$
164A=A+3\E=E+3\IF A)B THEN 118 ELSE 126
165!#Z "ED",
166C=EXAM(A+1)
167X=C\GOSUB 178\!#Z X$(3,4),
168IF B(C)=2 THEN 171
169!#Z TAB(20),B$(C*10+1,(C+1)*10-6),"  ",B$(C*10+5,(C+1)*10)
170A=A+2\IF A)B THEN 119 ELSE 128
171D=EXAM(A+2)\E=EXAM(A+3)
172X=D\GOSUB 178\!#Z X$(3,4),\G$=X$
173X=E\GOSUB 178\!#Z X$(3,4),\G$(1,2)=X$(3,4)
174F$(1,11)=B$(C*10+1,(C+1)*10)\GOSUB 185
175!#Z TAB(20),F$(1,4),"  ",
176IF Y=5 THEN !#Z G$,F$(6,10) ELSE !#Z F$(5,Y-1),G$,F$(Y+1,10)
177A=A+4\IF A)B THEN 119 ELSE 128
178X$="    "
179FOR I=4 TO 1 STEP -1
180X$(I,I)=Z$((X/16-INT(X/16))*16+1)
181X=INT(X/16)
182IF X=0 THEN EXIT 184
183NEXT I
184IF I=4 THEN X$(3,3)="0"\RETURN
185FOR Y=5 TO 11
186IF F$(Y,Y)=" " THEN EXIT 188
```

```
187NEXT Y
188RETURN
189H=0
190FOR I=4 TO 1 STEP -1
191IF Y$(I,I)>"9" THEN 194
192K=VAL(Y$(I,I))
193GOTO 198
194FOR K=11 TO 16
195IF Y$(I,I)=Z$(K,K) THEN EXIT 197
196NEXT K
197K=K-1
198H=H+K*16^(4-I)
199NEXT I
200RETURN
```

```
**********************************************
*  PROGRAMMA RILOCATORE CON RAPPRESENTAZIONE *
*  MNEMONICA PER  'Z 80'  Revisione 25.07.81 *
**********************************************
```

```
2A00   AF       XOR  A              275D   AF       XOR  A
2A01   C3052A   JP   2A05           275E   C36228   JP   2862
2A04   37       SCF                 2761   37       SCF
2A05   21925B   LD   HL,5B92        2762   21EF59   LD   HL,59EF
2A08   11FFDF   LD   DE,DFFF        2765   115CDD   LD   DE,DD5C
2A0B   C3192A   JP   2A19           2768   C37628   JP   2876
2A0E   50       LD   D,B            276B   50       LD   D,B
2A0F   01E851   LD   BC,51E8        276C   01454F   LD   BC,4F45
2A12   55       LD   D,L            276F   55       LD   D,L
2A13   18C3     JR   C3             2770   18C3     JR   C3
2A15   D0       RET  NC             2772   D0       RET  NC
2A16   2A5F00   LD   HL,(005F       2773   2ABCFE   LD   HL,(FEBC
2A19   3E01     LD   A,01           2776   3E01     LD   A,01
2A1B   329B57   LD   (579B),A       2778   32F855   LD   (55F8),A
2A1E   23       INC  HL             277B   23       INC  HL
2A1F   22AE57   LD   (57AE),H       277C   220B55   LD   (550B),H
2A22   EB       EX   DE,HL          277F   EB       EX   DE,HL
2A23   22B057   LD   (57B0),H       2780   220D55   LD   (550D),H
2A26   3E00     LD   A,00           2783   3E00     LD   A,00
2A28   32A157   LD   (57A1),A       2785   32FE55   LD   (55FE),A
2A2B   214855   LD   HL,5548        2788   21A553   LD   HL,53A5
2A2E   F9       LD   SP,HL          278B   F9       LD   SP,HL
2A2F   22B355   LD   (55B3),H       278C   221053   LD   (5310),H
2A32   3E01     LD   A,01           278F   3E01     LD   A,01
2A34   32B155   LD   (55B1),A       2791   320E53   LD   (530E),A
2A37   3E00     LD   A,00           2794   3E00     LD   A,00
2A39   324855   LD   (5548),A       2796   32A553   LD   (53A5),A
2A3C   32A955   LD   (55A9),A       2799   320653   LD   (5306),A
2A3F   D2952A   JP   NC,2A95        279C   D2F228   JP   NC,28F2
```

ARGOMENTI DI BIOELETTRONICA

Riassunto degli articoli precedenti - Un elettrostimolatore antalgico

di Cipriano Castellaro

Nella decina di brevi articoli apparsi nelle riviste precedenti ho illustrato i rapporti più appariscenti tra elettronica da un lato e biologia dall'altro.
Le cellule che costituiscono un organismo vivente hanno evidente bisogno di «comunicare» tra loro e con l'ambiente esterno al fine di rendere possibile e vantaggiosa la vita dell'organismo di cui fanno parte. La mancanza di un loro reciproco controllo porta velocemente alla distruzione di tutto l'organismo; questo è quanto succede ad esempio nelle neoplasie, in cui lo sviluppo di alcune cellule, che non viene in alcun modo controllato, causa l'invasione di tutti i tessuti da parte delle stesse alternandone le funzioni in modo fatale.
La comunicazione tra le cellule avviene in due modi, che possiamo definire uno «lento» o chimico e l'altro «veloce» o elettrico.
Il primo si verifica attraverso la sintesi e secrezione di prodotti (quali gli ormoni) da parte di alcune cellule, i quali, attraverso la circolazione sanguigna, vengono veicolati in tutto l'organismo affinché possano agire su altre cellule «bersaglio». I prodotti di questo tipo sono innumerevoli, le loro azioni sono svariate ed interdipendenti; costituiscono delle maglie a volte inestricabili. Si può dire che quasi ogni giorno viene posto in luce dai ricercatori qualche nuovo rapporto chimico tra le cellule costituenti il corpo.
Il modo di comunicazione «veloce» tra le cellule è stato appunto l'oggetto trattato. Gli esseri viventi, quanto più sono andati perfezionandosi, hanno sviluppato sempre più questa modalità di comunicazione tra le loro cellule e con l'ambiente esterno. Il sistema nervoso assolve à quest'incarico; esso è in effetti sempre più sviluppato andando dagli organismi più semplici ai più complessi fino ad arrivare all'uomo.
Ho preso in considerazione dapprima la funzione d'informazione della *membrana cellulare* nervosa e la modalità di passaggio dell'informazione da una cellula ad altre più o meno vicine. L'impulso elettrico che costituisce l'informazione è il *potenziale di azione* e la struttura che ne permette il passaggio da una cellula ad un'altra in un solo senso si chiama *sinapsi.*
Successivamente ho illustrato l'organizzazione elettrica del sistema nervoso: il dato dall'esterno attraverso trasduttori particolari, *gli organi di senso*, viene immesso nelle vie sensitive nervose, viene condotto attraverso *nervi e midollo* a livello cerebrale, viene elaborato ed integrato con altri dati preesistenti ed eventualmente memorizzato; la risposta esce dal *cervello* essenzialmente attraverso il *tessuto muscolare.* Quest'ultimo, attraverso il movimento, pone il cervello in grado di modificare a sua volta l'ambiente. Ho parlato quindi anche dell'organizzazione elettrica del muscolo.
Ho preso in considerazione le possibilità attuali di studio dell'attività elettrica dei nervi, del cervello, del muscolo volontario e del muscolo cardiaco. Sono stati notati in particolare i grandi vantaggi nello studio dell'attività elettrica del cuore, dipendenti dal sincronismo di azione delle sue cellule. La carenza o quasi di sincronismo di azione tra le cellule. La carenza o quasi di sincronismo di azione tra le cellule del muscolo volontario e in special modo del cervello rende estremamente difficile lo studio dell'attività elettrica degli stessi.
Ho esposto per sommi capi le caratteristiche delle apparecchiature in uso, costruite appositamente per lo studioed applicazione clinica dell'attività elettrica muscolare, cardiaca e nervosa.
Ho accennato alla possibilità ed utilità a fine clinico della stimolazione elettrica delle cellule muscolari e nervose.
Per rendere meno sterile e noioso il tutto ho portato degli schemi elettrici utili per la realizzazione di un semplice bio-feed-back muscolare, cardiaco e cerebrale; intendo chiudere temporaneamente la serie di queste brevi comunicazioni illustrando lo schema elettrico di uno *stimolatore antalgico.*

La stimolazione elettrica antalgica va un po' di moda da un paio di anni; molte ditte hanno costruito apparecchi in proposito. Il prezzo è sempre letteralmente enorme se riportato alla semplicità dell'apparecchio ed all'esiguo costo del materiale necessario.
L'esperienza clinica nell'uso di stimolatori antalgici da più anni è positiva. Il dolore dopo un'applicazione cessa quasi sempre per alcune ore, poi torna altret-

tanto spesso; ciò è legato evidentemente al fatto che la cura è solo sul sintomo dolore e non contro la causa che lo ha determinato. Succede come per la compressa contro il mal di denti; il dolore passa, ma il dente cariato rimane; è bene ricorrere dal dentista il più presto possibile. A volte il dolore si risolve magari quando i farmaci non hanno avuto effetto. Un grosso vantaggio è fornito dalla innocuità della stimolazione elettrica antalgica contro la non sicura innocuità di farmaci antalgici.
Lo schema elettrico è estremamente semplice. Con l'integrato IC1, montato in configurazione astabile, otteniamo alla sua uscita «pin 3» degli impulsi positivi ad una frequenza variabile, dipendente dalla posizione del cursore del potenziometro R3; il potenziometro R5 regola la corrente di base a Tr1, che eccita il primario del piccolo trasformatore T1 (posto in modo invertito rispetto alla norma al fine di ottenere un'elevazione di tensione). Dal secondario di T1 si prelevano degli impulsi brevi, a tensione relativamente elevata, sufficiente a permettere il passaggio di alcuni milliampere attraverso la pelle, che verrà a chiudere il circuito tra gli elettrodi A e B.
Ricordo che la pelle ha una resistenza superiore a diversi kohm anche nelle condizioni migliori di contatto degli elettrodi. Questi possono essere costituiti da due placche di lamiera metallica, quadrate, con lato di 4 o 5 cm, rivestite con panno di spugna (tipo quella da cucina).
Il circuito deve essere alimentato da piccole batterie a 9 V; il consumo è di 8-9 mA con carico; usando al posto del NE 555 il suo equivalente (versione C MOS) ICM 7555, il consumo si riduce a 4 mA con carico. Non usare lo stimolatore con alimentatori allacciati alla rete 220 V. Tenere presente che gli elettrodi vanno posti al di sopra della pelle della parte dolente. La distanza tra loro deve essere di una decina di centimetri al massimo. Non vanno mai posti uno su un arto ed uno su un altro. È opportuno non usarli a livello del torace. Lo stimolazione non deve essere eseguita nei portatori di pace-maker cardiaco.
Gli elettrodi, rivestiti di spugna bagnata con acqua e sale, vanno tenuti in sede in buon contatto con la pelle: di norma perciò si usano cerotti o fascette autoadesive.
Evitare di spostare gli elettrodi con le mani e con lo stimolatore in funzione. È sempre opportuno in altre parole evitare che il campo elettrico venga ad interessare il torace. La stimolazione per seduta è di 10-15 minuti e può essere ripetuta nella stessa giornata. Le applicazioni possono essere protratte fino alla risoluzione della sintomatologia dolorosa.

Valori dei componenti dell'elettrostimolatore antalgico:

R1 10 kohm
R2 100 kohm
R3 470 kohm pot. lin.
R4 1 kohm
R5 10 kohm pot. lin.
R6 680 ohm
R7 270 kohm
C1 100 nanoF
C2 10 nanoF
DS1 e 2 1N4148
Tr1 BC 237d IC1 NE555 oppure ICM7555
T1 trasformatore 12/220 V tipo HT 3571-02 (codice GBC)

Con il pot. R3 si regola la frequenza degli impulsi che varia dai 30 ai 150 Hz. Con il pot. R5 si regola la intensità degli impulsi che varia da zero a 15 mA anche sù oltre 10 kohm. La durata di ogni singolo impulso è di circa 0,7 msec. Il consumo con carico di 5 kohm è di 9 mA con IC1 NE555, è di 4 mA con IC1 ICM7555.
Lo stimolatore va contenuto in una scatola plastica.
Va alimentato con batteria a 9 V.
Gli elettrodi possono essere costituiti da due lamierini di rame o di ottone, rivestiti con panno di spugna.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Abruzzi

Radio Guardiagrele Abruzzo
Via San Giovanni
66017 Guardiagrele

Radio Ortona
Via del Giglio 6
66026 Ortona

Radio Lanciano Centrale
C.so Roma 88
66034 Lanciano

Radio Canale 100
Grattacielo Paradiso - P. 12
66054 Vasto

Radio Antenna Sangro
Via Cavalieri di Vittorio Veneto 17
67031 Castel di Sangro

Radio Sulmona Centrale
C.so Ovidio 117
67039 Sulmona

Radio Libera Sulmona
V.le Mazzini 29
67039 Sulmona

R. Torre
Via Maragona 1
65029 Torre de' Passeri

Radio Luna
P.zza Garibaldi 3
65100 Pescara

Radio 707
Via Napoli 9
65100 Pescara

Radio Ari
Via San Antonio 137
66010 Ari

Radio Odeon International
Via XX Settembre 92
64018 Tortoreto

Radio Pinto
Via Castello 32
65026 Popoli

Glossario di elettronica

a cura di G. Melli

GAIN

Guadagno. Aumento della potenza di un segnale elettrico prodotto da un amplificatore o da qualche altro dispositivo. Il suo valore è espresso in decibel.

GAIN CONTROL

Controllo del guadagno. Dispositivo che regola il guadagno prodotto da un circuito di amplificazione in modo da mantenerlo nei limiti voluti.

GALENA RECEIVER

Ricevitore a galena. Ai primordi della radiotecnica la ricezione delle emittenti locali era effettuata con ricevitori a galena. Tale apparecchio usava, appunto, come rivelatore il solfuro di piombo, un cristallo comunemente conosciuto come galena che è un semiconduttore. Il rivelatore a galena è costituito da una punta metallica appoggiata elasticamente sul cristallo: la corrente rivelata circola nel senso cristallo, punta. (Fig. 1).

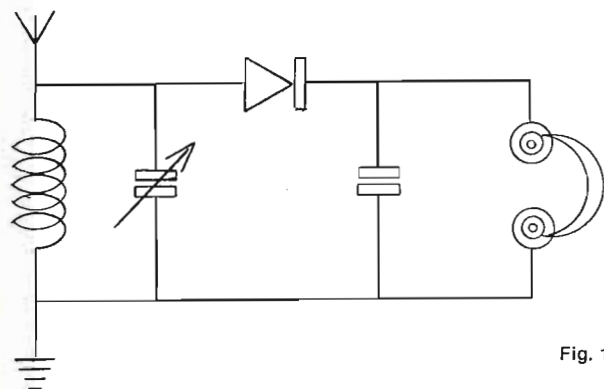



Fig. 1

GALVANOMETER

Galvanometro. Strumento elettrico per la valutazione di piccole differenze di potenziale usato in particolare nei laboratori. Ci sono due tipi fondamentali di galvanometri dai quali sono derivati molti altri strumenti di misura: il galvanometro ad ago mobile e quello a bobina mobile. (Fig. 2)

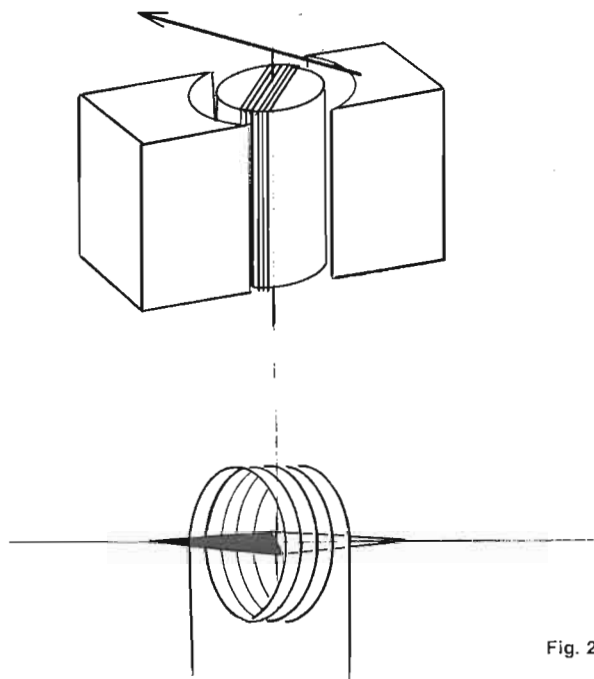



Fig. 2

GAMMA

Nel campo delle telecomunicazioni il termine indica l'intervallo di frequenza, senza soluzione di continuità, limitato, convenzionalmente, da determinati valori.
Nel campo televisivo, fotografico e cinematografico, indica il grado di contrasto di una immagine.

GAMMA MATCH

Adattamento a gamma. Connessione di due circuiti in modo che le loro impedenze siano uguali così da avere il massimo trasferimento di energia.

GAMMA RAY

Raggi gamma. Radiazione elettromagnetiche emesse nel processo di decadimento dei nuclei radioattivi. Hanno una lunghezza d'onda inferiore a 10^{-10} cm. (Dieci alla meno dieci centimetri). La loro penetrazione è tale che possono facilmente attraversare lastre di piombo di parecchi centimetri di spessore. Sono molto simili ai raggi X.

GAP

Traferro. In un circuito magnetico è l'interruzione della continuità del materiale ferromagnetico in senso perpendicolare alle linee di flusso. Nelle macchi-

ne rotanti è lo spazio compreso tra rotore e statore. Nei trasformatori è una spaziatura nel pacco dei lamierini dovuta ad esigenze costruttive. Nei relé è la distanza tra nucleo e ancorina mobile. Nelle testine per la registrazione e riproduzione magnetica è la sottilissima fessura, ottenuta nel nucleo ferroso anulare, disposta ortogonalmente al senso di scorrimento del nastro.

GAS DISCHARGE LAMP

Lampada a scarica nel gas. (Vedi la voce: discharge lamp.).

GAS TUBE

Tubo a gas. Tubo elettronico nel quale gas rarefatti come l'argon, l'idrogeno, il neon o i vapori di mercurio svolgono un ruolo primario nel funzionamento del tubo.

GATE

Porta. In senso generale il termine indica un commutatore elettronico. Nel campo dell'elaborazione dati si riferisce, in particolare, ad un circuito comprendente un'uscita ed un certo numero di entrate. È concepito in modo da fornire un dato segnale d'uscita solo quando sono soddisfatte determinate condizioni d'ingresso, come la presenza di uno o più segnali in entrata.

GATING PULSE

Impulso di sblocco. Impulso che modifica il funzionamento di un circuito per il tempo che esso è applicato all'ingresso del circuito stesso.

GEIGER COUNTER

Contatore di Geiger Muller. Strumento per rivelare la presenza di radiazioni ionizzanti, come raggi cosmici, raggi alfa, beta e gamma, emessi da corpi radioattivi nel processo di decadimento, ecc. Consiste in un cilindro metallico contenente gas rarefatto con un filo conduttore teso lungo l'asse di simmetria. Fra cilindro e filo si applica una differenza di potenziale molto prossima a quella necessaria per produrre una scarica nel gas. In queste condizioni è sufficiente che una radiazione ionizzante attraversi l'apparecchio perché la scarica avvenga. Un appropriato sistema di registrazione e conteggio numera le radiazioni che per secondo attraversano lo strumento.

GERMANIUM DIODE

Diodo semiconduttore che impiega come elemento raddrizzatore una piastrina di cristallo di germanio.

GHOST IMAGE

Immagine fantasma. (Vedi la voce: double image).

GIGACYCLE

Gigahertz. Unità di misura della frequenza, corrisponde ad un miliardo di cicli al secondo.

GIORGI SYSTEM

Sistema Giorgi. Sistema assoluto costituito dall'assieme di misure le cui unità fondamentali sono: il metro, il chilogrammo, il secondo e l'ampere. Da queste quattro unità derivano tutte le altre unità meccaniche ed elettriche che sono correntemente usate in pratica. Il sistema Giorgi è anche noto come sistema MKSA.

GLOW LAMP

Lampada a luminescenza. Lampada che sfrutta la

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Basilicata

Radio Bernalda
Vico IV Nuova Camarda
75012 Bernalda

R. Gamma Stigliano
Vico IV Magenta 10
C.P. 13
75018 Stigliano

Punto Radio Tricarico
Via G. Marconi
75019 Tricarico

Radio Tricarico
Via Vittorio Veneto 2
75019 Tricarico

Tele Radio Melfi
Via Vittorio Emanuele 25
Pal. Aquilecchia
85025 Melfi

Radio Potenza Uno Centrale
Via O. Petruccelli 8
85100 Potenza

Radio Pretoria 1
Via Gabet 20
85100 Potenza

luminescenza generata da un gas rarefatto percorso da corrente elettrica dovuta alla scarica determinata dalla differenza di potenziale applicata ai due elettrodi contenuti nel tubo e immersi nel gas.

GM COUNTER

Abbreviazione di contatore Geiger Muller.

GMT

Abbreviazione di Greenwich Mean Time. Ora media di Greenwich.

GOLD-LEAF ELECTROSCOPE

Elettroscopio. (Vedi la voce: electroscope).

GOLD-PLATED CONTACTS

Contatti dorati.

GONIOMETER

Goniometro. Strumento per la misura degli angoli. In elettronica è usato per calcolare e risolvere graficamente problemi sulle funzioni elettriche.

GRATING

Reticolo. Nel campo delle telecomunicazioni il termine indica un sistema di fili metallici incrociati che costituiscono la parte riflettente di un'antenna per radioonde ad alta frequenza.

GREEN GUN

Cannone del verde. In un cinescopio televisivo a colori è il cannone elettronico che emette il fascio di elettroni che opportunamente diretto va a colpire i fosfori che emettono luce verde.

GRID

Griglia. In un tubo elettronico è l'elemento disposto tra anodo e catodo sul percorso degli elettroni. L'elettrodo è costituito da un conduttore avvolto a spirale intorno al catodo. La griglia regola il flusso elettronico: lo incrementa se il suo potenziale elettrico è positivo rispetto al catodo lo ostacola se è negativo. Si hanno diversi tipi di griglia a seconda dei compiti specifici che debbono assolvere.

GRID CAP

Cappellotto della griglia. In alcuni tubi elettronici di vecchio tipo il terminale della griglia di controllo fuoriesce dalla parte superiore del bulbo ed è saldato ad un cappellotto metallico.

GRID CLIP

Fermaglio per cappellotto di griglia. È il fermaglio a molla che consente di collegare, tramite un conduttore schermato, la griglia del tubo elettronico all'altra parte del circuito.

GRID DIP METER

Ondametro ad assorbimento di griglia. Strumento che consente di determinare la frequenza di risonanza di un circuito oscillante al quale lo strumento stesso viene accoppiato. La misura può essere effettuata in due situazioni: sia quando il circuito in esame è attivo, sia quando è spento. Consiste in un semplice oscillatore di piccola potenza con un milliamperometro che permette la lettura della corrente di griglia. Variando la frequenza di oscillazione del grid dip, quando essa coincide esattamente con quella di risonanza del circuito in esame, si ha una caduta repentina della corrente di griglia che è indicata da un sensibile spostamento dell'indice dello strumento. La manopola sulla quale si agisce per variare la frequenza dell'ondametro è finemente graduata e su di essa sono riportati i valori della frequenza.

GROOVE

Solco. In genere indica il solco di un disco fonografico che porta incisi meccanicamente i segni della modulazione.

GROUND

Terra, massa. (Vedi la voce: earth.).

GROUND CABLE

Cavo di terra.

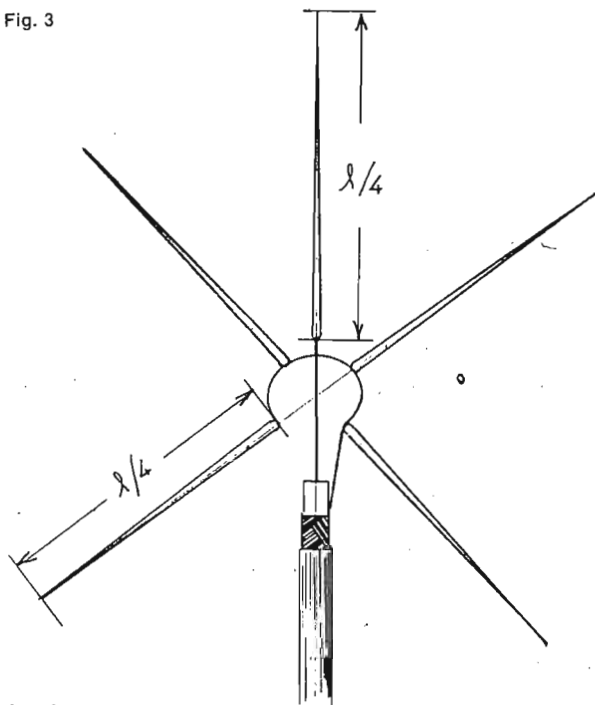
GROUNDED

Collegato a terra. (Vedi la voce: earthed.)

GROUND PLANE ANTENNA

Antenna a terra riportata. È un'antenna verticale, omnidirezionale la cui lunghezza è pari ad un quarto

d'onda. Alla sua base è costruito un piano di terra artificiale costituito da tre o più elementi conduttori della stessa lunghezza. L'elemento attivo o radiatore fa capo al conduttore centrale del cavo coassiale, i radiali fanno capo al conduttore esterno. (Fig. 3).

Fig. 3

GUN

Cannone. Con questo termine si indica generalmente il catodo di un tubo a raggi catodici e gli altri elementi che determinano l'emissione a fascio degli elettroni.

HALATION

Alone. Sullo schermo di un tubo a raggi catodici, quando l'intensità del fascio elettronico è troppo forte, intorno al punto luminoso si genera una zona circolare di minore intensità luminosa dovuta alle reflessioni che si verificano tra la superficie anteriore e quella posteriore del vetro dello schermo.

HALF CYCLE

Semiciclo. I valori della grandezza alternativa compresi in un semiciclo vanno da zero al valore massimo e ritornano a zero conservando sempre lo stesso segno.

HALF TRACK RECORDER

Registratore monofonico le cui testine hanno un'altezza e una posizione tale per cui la registrazione occupa meno della metà laterale della pista del nastro. Ad un primo passaggio si utilizza, quindi, una metà della pista, poi, capovolgendo la bobina l'altra metà. Si può così sfruttare due volte la lunghezza dei nastri.

HALF WAVE LENGHT

Mezza lunghezza d'onda.

HALF WAVE RECTIFIER

Rettificatore a mezza lunghezza d'onda. Dispositivo che sopprime, mediante opportuni accorgimenti, tutte le semionde di un segno di una grandezza elettrica alternata. Si ottengono, così, correnti pulsanti unidirezionali.

HALO

Alone. Aureola che si forma intorno alla traccia puntiforme sullo schermo di un tubo a raggi catodici per effetto di un fascio elettronico di intensità troppo forte.

HAM

Radioamatore. Il termine ham, nello slang americano, significa radioamatore, cioè persona in possesso di licenza che gli consente di far funzionare una stazione radiotrasmittente per diletto o per studio.

HANDIE TALKIE

Ricetrasmettitore portatile. Apparecchio di piccole dimensioni, molto compatto, per comunicazioni a piccola distanza. È alimentato con pile o accumulatori ricaricabili. È anche chiamato walkie-talkie.

HAND RESET

Azzeramento manuale.

HANDSET

Microtelefono. Parte dell'apparecchio teleronico costituita dal microfono, dal ricevitore e da un'impugnatura. È elettricamente collegato alla base con un cordone a tre conduttori.

HARDWARE

Letteralmente il termine inglese significa ferramen-

ta. In elettronica è il nome che è stato dato all'insieme di congegni elettronici e meccanici che formano un sistema di elaborazione visto nel suo insieme fisico in contrapposizione al software, cioè alla sequenza di istruzioni necessarie per farlo funzionare. Un sistema elettronico di elaborazione è costituito da tre parti essenziali: l'unità centrale che esegue ogni operazione indicata dalle istruzioni, gli organi di memoria destinati ad immagazzinare il materiale grezzo sul quale l'unità centrale deve operare, infine, le unità di entrata e di uscita che provvedono a introdurre i dati e a far uscire il prodotto finito.

HARMONIC

Armonica. Oscillazione sinusoidale semplice che è la componente di una forma d'onda complessa. Delle armoniche che costituiscono una forma d'onda complessa si dice fondamentale quella che ha la frequenza minore, tutte le altre hanno frequenze che sono multipli interi della prima. In acustica un suono è semplice quando la sua forma d'onda è perfettamente sinusoidale. I suoni generati da corde vocali o da strumenti sono complessi, perché la frequenza fondamentale è accompagnata da altre frequenze più alte: le armoniche. Fondamentale e armoniche fondendosi insieme formano un'onda risultante complessiva. La potenza sonora è distribuita variamente tra la fondamentale e le sue armoniche. Non sempre la seconda armonica è d'intensità minore della prima o la terza della seconda, sebbene, in genere, tendano a decrescere allontanandosi dalla fondamentale. Il numero delle armoniche che formano un suono ed il loro rapporto d'intensità determinano il timbro del suono.

HARMONIC ANALYZER

Analizzatore di armoniche. (Vedi la voce: SPECTRUM ANALYZER).

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Lazio

Radio Juke Box
V.le Dante Alighieri 1
00040 Pomezia

R. Enea Sound
Via della Schiola 95
00040 Lavinio

R. Anzio Costiera
Via Marconi 66
00042 Anzio

R. Omega Sound
Via Gramsci 69
00042 Anzio

Spazio Radio Ciampino
Via Folgarella 54
00043 Ciampino

Radio Charlie International
Via Cairoli 53 H
00047 Marino

Radio Cassino
Via Tasso 13
03043 Cassino

RTM 1 S.r.l.
P.le de Matthaeis 41
03100 Frosinone

R. Centro Italia
Via Matteotti 6
04010 Cori

Radio Formia
Via Rubino 5
04023 Formia

Polo Radio S.r.l.
Via Tommaso Costa 14
04023 Formia

Telegolfo
Via Campanile 2
04026 Minturno

Radio Musica Latina
Via Carducci 7
04100 Latina

T.V. Radio Blue Point
Via Apollodoro 57/B
00053 Civitavecchia

Radio Lago
Via Braccianese km 13,6
00061 Anguillara Sabina

Teleradiocountry S.n.c.
P.O. Box 45
00062 Bracciano

R. Tele Tevere
Via Camilluccia 19
00135 Roma

Radio Up
Via Livorno 51
00162 Roma

Mondo Radio
Via Acacie 114
00171 Roma

Radio Verde
C.P. 104
01100 Viterbo

Radio Antenna 2 Inter.
Via Campo San Paolo 15
03037 Pontecorvo

Tele Radio Sirio
Via Roma 163
00012 Guidonia

Radio Lazio Sud
Via Carducci 33
04011 Aprilia

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

μV

Lombardia

Radio Ticino Music
Via Dante 35
20010 Boffalora

Radio Capo Torre
Via Milano 46
20014 Nerviano

Trasmissioni Radio Malvaglio
P.zza S. Bernardo
20020 Malvaglio di R.

Radio Turbigo Libera
Via Torino 9
20029 Turbigo

Radio Base
Via Moncenisiò 3
20030 Lentate sul Seveso

Radio Stereo 4
Vicolo Marangone 3
21016 Luino

Radio Tabor
Via S. Giacinto 40
21040 Gerenzano

Radio Studio 4
Via S. Margherita 63
C.P. 6
21042 Caronno Pertusella

Radio Eco
Via Pomini 15
21053 Castellanza

Radio Sound Music
Via Reni 37
21110 Varese

Telelombardia S.r.l.
Radio Super Sound
Via Rigamonti 4
22020 S. Fermo (CO)

Radio Nord Brianza
Via U. Foscolo 23
22036 Erba

Radio Brianza Limite
Via Salita alla Chiesa 1
22038 Tavernerio (CO)

Radio Civate
Via C. Villa 17
22040 Civate

Radiostella
Via Fermo Stella 10
24043 Caravaggio

TV-Radiolecco S.r.l.
Via Corti 2
22053 Lecco

Radio Lovere Trasmissioni
Villaggio Colombera 8
24065 Lovere

Radio Life
Via Monte Grappa 35
24068 Seriate

Ponteradio
Via G. Camozzi 56
24100 Bergamo

Radio Bergamo Alta
Via Santa Grata 1
24100 Bergamo

Teleradio Valle Camonica
Via Costantino 10
C.P. 34
25010 Boario Terme

Radio Franciacorta
Via Piazza 5
25030 Torbiato di Adro

Radio Antenna Verde
Via F.lli Facchetti 193
25033 Cologne (BS)

Radio Orzinuovi 88
P.zza Garibaldi 12
25034 Orzinuovi (BS)

Radio R.T.P.A.
Via Nave Corriera 21
25055 Pisogne

Radio Tommy
C.P. 74
25100 Brescia

Radio La Voce di Brescia
Via Tosio 1/E
25100 Brescia

Radio Luna Crema
Via 4 Novembre 9
26013 Crema

T.R.S.
Supersonic TV S.r.l.
Via Manzoni 8
26019 Vailate

Radio Inchiesta
Via Sairoli 19
27029 Vigevano

Radio Studio G1
Via Cairoli 11
27051 Gambolo

Tele Radio Luna Lissone
Via Trilussa 4
20035 Lissone

Radio Paderno Dugnano
Via Reali 37
20037 Paderno Dugnano

Radiododici
Via Turati 24
20051 Limbiate (MI)

Radio Super Antenna
Via Tevere 20
20052 Monza

International City Sound
Via Gorizia 22
20052 Monza

Radio Centro 105
Via L. Da Vinci 10
20054 Nova Milanese

Radio Martesana
Via Uboldo 2
20063 Cernusco sul N.

Teleradio Lodi
Via Legnano 20
20075 Lodi

Tele Radio Adda
Via Emilia 52
20075 Lodi

Radio Monte Zuma
C.P. 50
20079 Lodi

Radio Superstar Int.
Via F.lli Rosselli 6
20090 Cesano Boscone

Radio Freedon
Via Milano 64
20096 Pioltello

Radio Canale 96
Via Pantano 21
20122 Milano

Radio Canale 27
Via Aldini 29
20157 Milano

Delta Radio Uno S.a.s.
Via G. Leopardi 20
22077 Olgiate Comasco (CO)

Radio Lario 101
Via Monte Grappa 16
22100 Como

Radio Soun Ambivere
C.P. 5
24030 Ambivere

Radio Trasmissioni Chiudono
Via Kennedy 1
24060 Chiudono

Radio Alfa Centauri
Via Dante 1
24062 Costa Volpino

Pavia Radio City
Via Cascina Spelta 24/D
27100 Pavia

Radio Studio Padano
C.P. 158
27100 Pavia

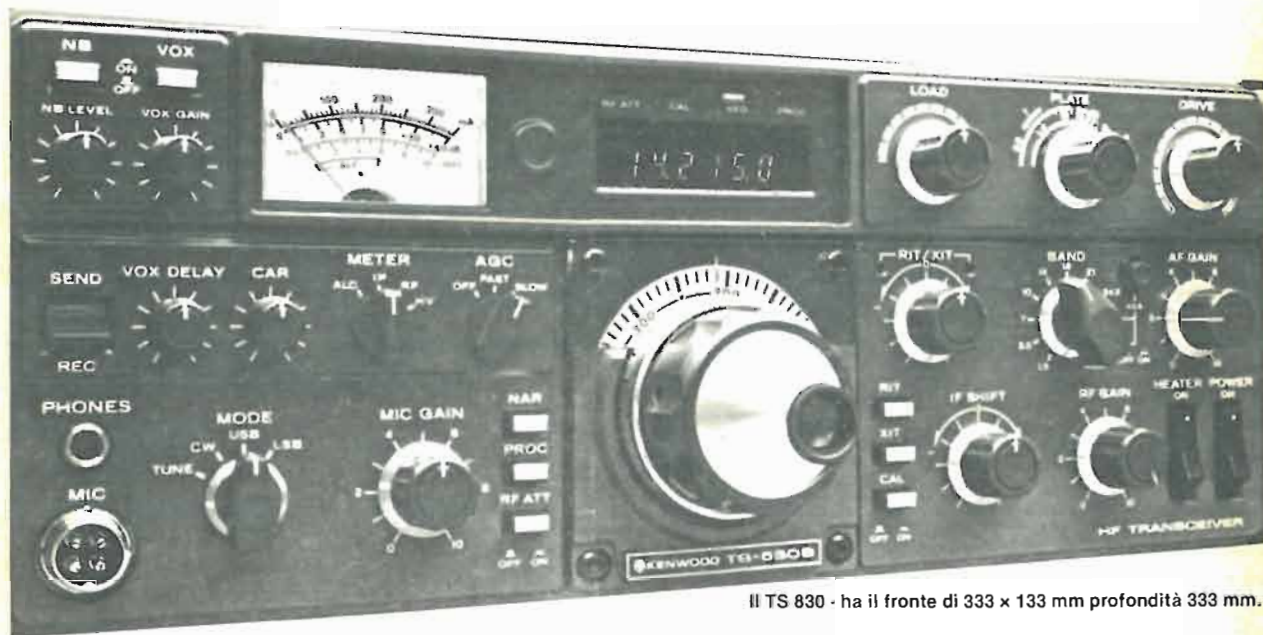
Radio Alfa
Via Botturi 4
46042 Castel Goffredo (MN)

Radio Luna Pavia
Via Bossolaro 20
27100 Pavia

Radio Telenove Varese
P.zza Monte Grappa 6
21100 Varese

Radio Stazione Uno Gallarate S.a.s.
Vicolo Prestino 2
21013 Gallarate

Teleradio Luino International S.r.l.
Via Manzoni 30
21016 Luino

Uno alla volta

Il TS 830 - ha il fronte di 333 x 133 mm profondità 333 mm.

RICETRASMETTITORE KENWOOD TS-830

È un apparato HF della potenza di 100 W utili, in cui finalmente, la parte ricevente non è frutto di compromessi, ma ha le prestazioni qualitative dei migliori ricevitori, *che sono soltanto tali.*

Si tratta d'una supereterodina a doppia conversione in cui la selettività può essere «aggiustata» in varie maniere per soddisfare le necessità ed *i gusti* degli operatori.

Oltre ai filtri in entrambi gli amplificatori F.I. inseribili a richiesta (option) rispetto a quelli standard; il QRM si combatte agevolmente col VBT (variable bandwidth tuning) con lo IF-SHIFT con lo IF-NOTCH.

Questi tre controlli, usati indipendentemente oppure in collaborazione l'uno con l'altro offrono tutti i gradi di selettività possibile, anche se il filtro di banda è quello standard di 2400 Hz.

Infatti, al massimo della loro regolazione, la banda passante effettiva risulta 500 Hz - molto soddisfacente per la ricezione morse anche in condizioni di pesanti interferenze.

Il VBT consente di variare la «banda passante entro i limiti ammessi dal filtro.

Lo IF SHIFT sposta le frequenze della banda contenente il segnale verso l'alto od il basso della porzione di 2400 Hz ammessa dal filtro; quindi il suo aggiustaggio avviene entro ± 1200 Hz.

Il NOTCH infine, attenua l'interferenza prodotta da una frequenza che comunque si trovi nonostante tutto; entro la banda passante ammessa.

Con la pratica, il risultato dei tre aggiustaggi dà risultati incredibilmente buoni, sicché riteniamo non conveniente sostituire il filtro standard (frequenza nominale 8,83 MHz) con quello option che ha la banda di 1800 Hz. Questo anche perché il filtro lavora anche in trasmissione e già col filtro stan-

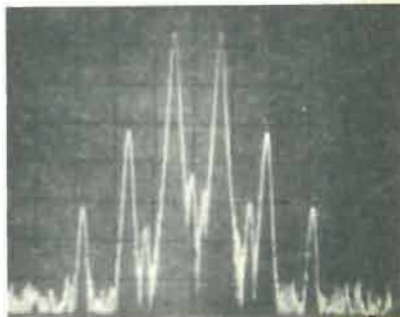



Fig. 1 - All'analizzatore di spettro, con il test a due note e 110 W - ingresso i prodotti d'intermodulazione del 3° ord. risultano 32 dB sotto la potenza erogata p.e.p. = Infatti sul cinescopio i due picchi principali riferiti alle due note, sono 6 dB sotto la p.e.p. ed ogni quadratino in verticale indica 10 dB.

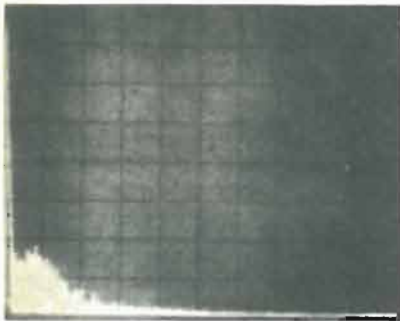



Fig. 2 - Il rumore intorno alla portante è al max —55 dB entro ± 20 kHz da essa; difatti le divisioni orizzontali dell'analizzatore sono di 20 kHz. La traccia bianca in basso determina la soglia di —80 dB. Potenza erogata durante la misura; 100 W traccia verticale a sinistra.

dard, usando il «processor» la voce perde di naturalezza: il successivo deterioramento prodotto in trasmissione dal filtro più stretto, non è giustificato, perché la ricezione si migliora già parecchio col VBT, quando necessario. Semmai, chi lavora frequentemente in telegrafia può adottare come option il filtro ausiliario di 500 Hz: ce n'è uno per ogni F.I. escludibili col comando «Narrow/Wide». Quello standard però resta in servizio per la trasmissione SSB con banda a 2400 Hz.

La combinazione «Narrow» con i due filtri da 500 Hz in cascata, soddisfa tutte le esigenze del telegrafista nelle condizioni più difficili, sicché anche qui, l'uso dei filtri strettissimi a 270 Hz non è giustificato (in HF). Questi filtri che danno una banda passante definitiva di 250 Hz, sono però utili a nostro avviso, se l'apparato viene impiegato dopo un convertitore VHF/UHF, per comunicazioni particolari, come il DX via-tropo, via meteor-scatter, via-aurora o lo e.m.e.

Per le esigenze dell'operatore-grafista medio, il filtro standard da solo, e l'intelligente impiego dei tre comandi prima citati; dà eccellenti prestazioni, senza contare che è a disposizione anche un *controllo del tono* che riduce il noioso fruscio a frequenza maggiori d'un chilohertz: si tratta d'un filtro audio inserito automaticamente quando si passa in CW.

Riguardo alla difesa contro l'inter-

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Campania

Radio Universal Stereo
Via Nuova S. Maria 67
80010 Quarto

Radio Quasar
Via Giotto 19
80026 Casoria (NA)

Radio Luna One
Via Libertà 32
80034 Marigliano

Radio Nola Onda S. Paolino
C.so T. Vitale 46
80035 Nola

Radio Poggiomarino
Via Iris
C.P. 2
80040 Poggiomarino (NA)

Radio Antenna Dolly
Via Luca Giordano 129
80040 Cercola

Radio Diffusione Striano
Via Roma 62
80040 Striano

Circolo Radio Gamma
Via Castellammare 181
80054 Gragnano (NA)

Oplonti F.M.
C.so Umberto I-39
80058 Torre Annunziata

Radio Tele Ischia
Via Alfreo De Luca 129/B
80077 Porto d'Ischia

Radio Cosmo S.n.c.
C.so Vittorio Emanuele
80121 Napoli

Radio Orizzonte
Via M. da Caravaggio 266
80126 Napoli

Radio Sud 95
Via Monte di Dio 74
80132 Napoli

Tele Radio Caiazzo
Via Mirto 3
81013 Caiazzo

Radio Stereo Alfa 102
Via Annarumma 39
83100 Avellino

Radio City Sound
Via Serafino Soldi 10
83100 Avellino

Radio Arcobaleno
Via Matteotti 52
84012 Angri

Radio Cava Centrale
Via De Gasperi, C.P. 1
84013 Cava dei Tirreni

Tele Radio Scaffati
84018 Scaffati

Radio R.T.S.
Via Ungari 20
84015 Nocera Superiore

R. Libera Ebolitana
Via Pio XII
84025 Eboli

R. Monte S. Giacomo
Casella Aperta
84030 Monte S. Giacomo

Radio Vallo
Piazza dei Mori 12
C.P. 20
84039 Teggiano

Cilento Radio Diffusione
Via Giordano 40
84040 Casalvelino

R. Acerno Internat.
Via Municipio 1
84042 Acerno

Radio Rota
P.zza Garibaldi 35
84085 Mercato S. Severino

Radio Libera Valle del Sarno
Via Roma 1 Traversa
84086 Roccapiemonte

R. Nuova Sarno
84087 Sarno

Radio Antenna Sarno
Via Francesco Cotini 22
84087 Sarno

R. Canale 95
Via Mazzini 63
84091 Battipaglia

Radio Salerno 1
Via Roma 33
84100 Salerno

Radio Punto Zero
Via Salvatore Calenda 18
84100 Salerno

Tele Cervinara
Via Carlo del Balzo
83010 Cervinara

Radio Asa Teleriviera
V.le Michelangelo 1
81034 Mondragone

Radio Sfinge International
Via G. Marconi 1
81047 Macerata Campania

Teleradio Pignataro
Via Gorizia 33
81052 Pignataro Maggiore

Teleradio Caserta
Parco Cerasole
Pal. S. Lucia
81100 Caserta

Radio Caserta Nuova
C.P. 100
81100 Caserta

Radio Spazio Campano
P.zza Umberto 1
82019 S. Agata dei Goti

Radio Sannio Tre
Via Airella 27
82020 S. Giorgio La Molara

Radio Ponte 4
82030 Ponte

Radio Sannio TV
Via B. Camerurio 64
82100 Benevento

Radio Libera Benevento
Via Orbilio Pupillo 5
82100 Benevento

Radio Zero
C.P. 88
82100 Benevento

Radio Irpinia
C.P. 41
83045 Calitri

Antenna Benevento International
Parco Pacevecchia
82100 Benevento

Trasmissioni Radiofoniche Volturnia
Via Albania 1
81055 S. Maria
Capua Vetere

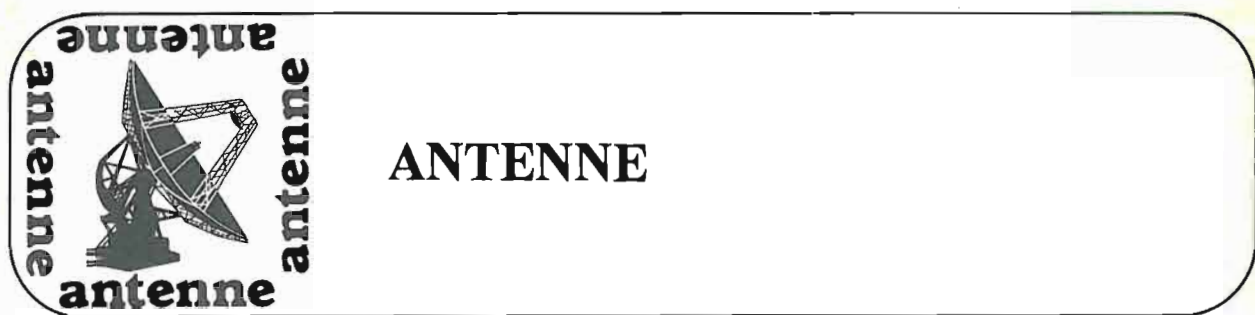
Radio Caiazzo
Frazione Laiano
82019 S. Agata dei Goti

Radio E.R.A.
Via Capolascala 15
84070 S. Giovanni a Piro

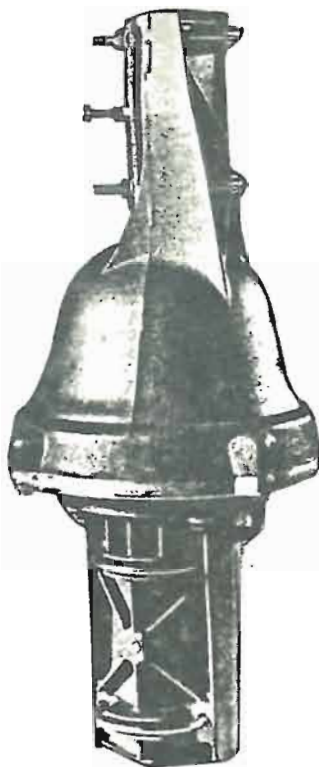
Radio Vallo
P.zza dei Mori 12
84039 Teggiano

Kenwood TS-830S Transceiver, Serial No. 1020313

Manufacturer's Claimed Specifications	*Measured in ARRL Lab*		
Frequency coverage: 160-10 meters, WARC bands included.	As specified plus approximately 70 kHz beyond upper and lower band edges.		
Modes of operation: ssb/cw.	As specified.		
Readout: analog and digital; 6-digit, fluorescent-blue digital display.	0.25-inch (6.4 mm) digits		
Resolution: analog, 1 kHz; digital, 100 Hz.	As specified.		
kHz/turn of knob: not specified.	25		
Backlash: not specified.	Nil		
RIT/XIT range: ±2 kHz.	−1.5, +1.9 kHz		
I-f notch depth: >40 dB.	30 dB		
Receiver attenuator: 20 dB.	As specified.		
S-meter sensitivity (μV/S9): not specified.	160 m, 56; 80 m, 56; 40 m, 56; 30 m, 100; 20 m, 56; 17 m, 48; 15 m, 75; 12 m, 54; 10 m, 67.		
dB/S unit: not specified.	From S5 to S9, 5 dB; below S5, non-linear and less than 5 dB/unit.		
Receiver sensitivity: 0.25 μV for 10 dB S+N/N.	Receiver dynamics measured with optional YK-88C and YG-455C 500-Hz i-f filters installed.	*80 m*	*20 m*
	Noise floor (MDS) dBm:	−136	−136
	Blocking DR (dB):	129	noise limited
	Two-tone 3rd order IMD DR (dB), high- and low-frequency products.	83 (h) 89 (l)	82 (h) 89 (l)
	Third-order input intercept	−13.5 (h) −5 (l)	−13 (h) −5 (l)
Audio power output (8-ohm load): 1.5 W	As specified.		
Power consumption: receive (heaters off), 32 W; transmit, 295 W.	Not measured.		
Transmitter rf power output: not specified.	>100 W every band.		
Spurious suppression: better than 60 dB.	−62 dB		
Harmonic suppression: better than 40 dB.	Approximately −45 dB on 160 m (worst case).		
Carrier suppression: better than 40 dB.	As specified.		
Third-order IMD: better than −36 dB.	−32 dB (see spectral photos).		
Key-down time limitation: cw — 1 minute.			
Frequency stability: within 1 kHz during the first hour after 1 minute of warmup; within 100 Hz during any 30-minute period after warmup.	<10-Hz drift from a cold start to 30 minutes later. (Measured with transmitter operating at 80-W input, key down.)		
Size (HWD): 5.3 × 13.3 × 13.3 inches (133 × 333 × 333 mm).			
Weight: 29.8 lb (13.5 kg).			
Color: gold-brown gray.			

modulazione, il ricevitore dispone d'un attenuatore di 20 dB all'ingresso; la dinamica è abbastanza ampia perché il mescolatore bilanciato a JFET è preceduto da un amplificatore a MOSFET ad ampia corrente e basso guadagno.
La sensibilità è comunque, esuberante, essendo la *soglia di rumore d'apparato* —166 dBw, mentre come noto, nelle migliori condizioni stagionali, il rumore atmosferico non è mai inferiore a —155 dBw nella gamma più alta delle HF.
I «birdies» inconveniente tipico delle supereterodine a due o tre conversioni, sono debolissimi; in nessun punto della scala fanno muovere la lancetta dello S-meter. Quelli rintracciati dopo attenta ricerca, cadono «fuori gamma»: due più forti sono a 7343 e 7464 kHz.
Riguardo al rumore impulsivo, vi è un buon *noise-blanker:* la sua efficacia varia a secondo della frequenza di sintonia e del ritmo del rumore. Esso è comunque, aggiustabile mediante una manopola sul pannello: manopola che va giudiziosamente posizionata, perché quando è ruotata molto a destra, compaiono prodotti di distorsione, nocivi in una gamma affollata, in quanto esaltano un QRM che altrimenti resta agevolmente «fuori canale».
La stabilità di frequenza è molto buona essa è data da un eccellente VFO (ottimo anche dal punto di vista meccanico) e da un efficiente PLL. Grazie a quest'ultimo non sono più necessari i numerosi cristalli necessari negli oscillatori-eterodina dei ricetrasmettitori multigamma. Oltre alle 5 gamme-amatori, sono previste fin d'ora, le tre nuove gamme assegnate dalla WARC 79: 10 - 18 e 24 MHz. Sulla manopola a 25 kHz per giro completo, si apprezzano bene i chilohertz; l'indicatore digitale a 6 cifre, conta anche i 100 Hz. Il pulsante HOLD mantiene la lettura sull'ultima frequenza selezionata, anche se il VFO viene portato su un'altra.
Normalmente, l'indicatore digitale indica la frequenza di ricezione e quella di trasmissione, anche se non si lavora iso-onda.
Ciò è reso possibile da due comandi: il RIT e lo XIT che indipendentemente permettono di spostarsi di —1,5 +1,9 kHz, se lo scorrimento fosse di ± 5 kHz sarebbe meglio.
Nella parte trasmittente, si osserva che il TS 830 ammette microfoni a bassa ed alta impedenza.
Lo *speech-processor* è del tipo a.f., lavora ad 8,83 MHz come «compressore», il suo inserimento varia la costante di tempo dell'ALC. Nel DX esso si è dimostrato efficace e funzionale; occorre però fare attenzione ai «dosaggi»: il DRIVE Control deve essere aggiustato adeguatamente, in modo che l'indicazione dello ALC-meter non sia bassa. Altrimenti se per alzare il livello si opera su MIC-gain o su PROC-Level, si irradia un segnale distorto e pieno di splatter. Quando i dosaggi sono buoni, lo ALC-meter dà indicazioni corrette e veritiere.
Lo stadio finale impiega due tetrodi a fascio 6146 che erogano un po' più di 100 W con buon rendimento; il ventilatore posteriore è eccezionalmente silenzioso.
In Tab. 1 - la scheda del collaudo presso il Laboratorio della A.R.R.L.

ANTENNE

I motori per il movimento azimutale e zenitale

(1ª parte)

Diceva lo ARRL Handbook d'una trentina d'anni fa, quando cominciavano a diffondersi le antenne direttive: «È un grande vantaggio poter variare agevolmente l'orientamento della *beam*, per ottenere i benefici effetti della direttività e del guadagno nella direzione desiderata».
Ed invero i vantaggi in HF ed ancor più da 144 MHz in su, vi sono; ma il movimento telecomandato dell'antenna ha indubbiamente creato parecchi problemi agli OM da 30 in qua!
La maggior parte dei problemi sono concentrati nella meccanica del motore, detto in gergo *Rotatore*, e nella resistenza della direttiva al vento.

IL VENTO E L'ANTENNA

Il dato più critico riguardante il rotatore è il *momento flettente* a cui viene sottoposta la sua parte mobile, quando il complesso dei tubi che forma l'antenna, viene investito dalle raffiche di vento: Fig. 1.

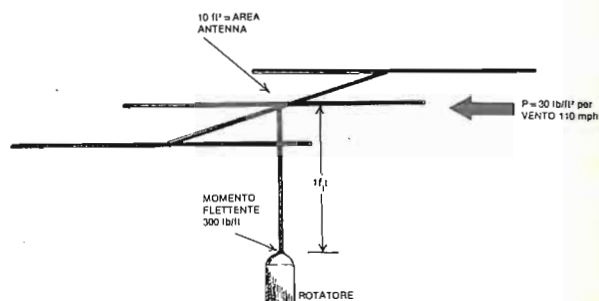



Fig. 1 - Il momento flettente esercitato sulla parte mobile del Rotatore è dato dal prodotto: pressione del vento per area dell'antenna per distanza fra antenna e collare della campana mobile. Per le aree più comuni Vds Tab. 2. Nel caso di antenne speciali, di riflettori in rete, paraboloidi ecc. il calcolo piuttosto complesso deve tener conto di fattori che assicurano un largo margine di sicurezza.

Per determinare questo *momento* occorre conoscere l'area dell'antenna su cui fa presa il vento e stabilire, secondo la regola «del caso peggiore» qual è la massima velocità del vento presso il vostro QRA.
La pressione in libbre per piede quadrato (P) è data dalla

$$P = c \cdot V^2$$

in cui:
c = costante che per le superfici cilindriche è = 0,0025
V = velocità del vento in miglia orarie.

Secondo lo standard professionale USA (EIA) è bene non eccedere le 30 libbre per piede quadrato di superficie esposta; il che secondo la formula precedente, ammette una velocità max del vento di 110 miglia/ora.
Una volta stabilita questa grandezza è necessario verificare se essa non produrrà mai un *momento flettente* tale da eccedere il valore max indicato dal costruttore del rotatore.
In Fig. 1 ad esempio abbiamo: area dell'antenna 10 piedi quadrati; P = 30 libbre × piede quadrato, quando il vento è a 110 miglia orarie.
Se l'antenna è posta ad un piede dal rotatore, il *mo-*

mento flettente sulla sua *campana* sarà di 10 x 30 x 1 = 300 libbre/piede.
Ma se il tronchetto che supporta l'antenna è lungo 3 piedi, allora il *momento* diviene 900 libbre/piede.

LA RESISTENZA MECCANICA DI ALCUNI ROTATORI

Presso i laboratori della ARRL sono state condotte prove in proposito, e si è rilevato che in generale i risultati sono migliori dei valori dichiarati dai costruttori; però specie per il *momento flettente* è bene stare un po' al di sotto dei limiti.
Difatti (Fig. 2) prima che la prova di flessione arrivasse al limite distruttivo: da 800 a 1000 libbre/piede per i vari modelli; si aveva già il deterioramento delle sedi delle sfere. Se il canale che costituisce la sede è intaccato, il movimento rotativo non è più regolare, ed anzi l'antenna può bloccarsi in una certa posizione azimutale, ovvero superare con fatica il punto in cui l'alluminio della sede si è scalfito.

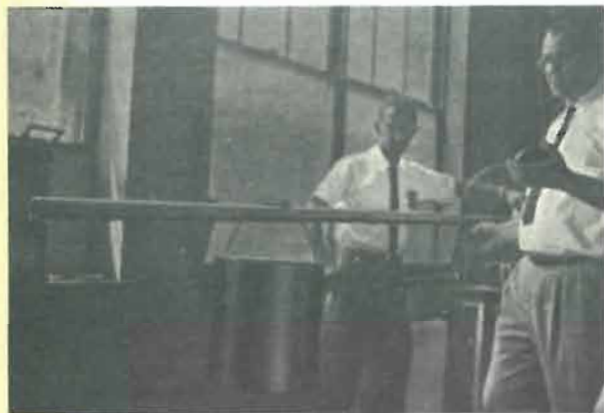



Fig. 2 - Verifica distruttiva del momento flettente ammissibile. Il Rotatore è immorsato orizzontalmente, al collare della campana mobile è collegato un lungo palo sul quale scorre un secchio di sabbia di peso noto, che viene progressivamente allontanato. Il momento flettente in USA, viene stabilito in libbre (peso del secchio) per piedi (di distanza fra peso e collare della campana).

Il «CD 45» della Cornell-Dubilier El. Corp sopporta senza danno un momento flettente di 550 lb/piede: ma non si deve assolutamente andare oltre.
Si aiuta il rotatore a resistere a *momenti flettenti* maggiori se invece del montaggio «a palo», in cui la parte inferiore (fissa) è infilata in un supporto tubolare di 2 pollici di diametro; si adotta la versione con cuscinetto reggispinta ausiliario: Fig. 4 B.
In questo secondo caso, il momento flettente sale a 775 lb/piede, per il CD 45. Tale versione è consigliabile quando si montano grandi antenne VHF con sviluppo verticale considerevole: si tenga presente che sovrapponendo due antenne da 144 MHz di 15 elementi ciascuna, il reale beneficio si ottiene quando la spaziatura fra esse non è minore di 2 λ (*).

(*) Miceli «Da 100 MHz a 10 GHz» Faenza Ed. Vol. II - pag. 265 e segg.

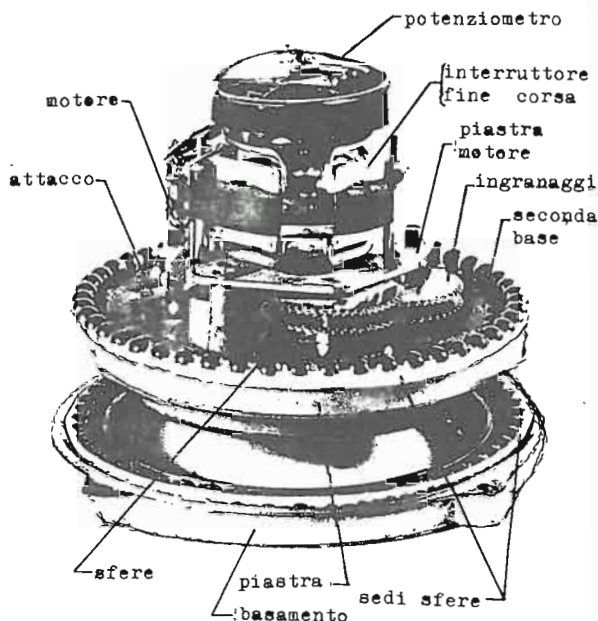



Fig. 3 - L'interno d'un Rotatore. Quello visibile in figura è il CD-45 molto simile, sebbene più debole all'HAM IV. Il potenziometro da 500 Ω posto in alto, ha il compito d'indicare la posizione azimutale dell'antenna. Mediante esso è anche possibile realizzare un posizionamento automatico. Le piastre che portano le sfere sono in alluminio, uno sforzo flettente eccessivo provoca il deterioramento delle sedi, così come uno sforzo rotazionale eccessivo impresso dal vento (effetto banderuola) provoca la rottura dei denti degli ingranaggi di riduzione. Gli interruttori di fine corsa, tolgono corrente al motore quando la rotazione dell'asse dell'antenna eccede i 365-370°.

L'EFFETTO DEL VENTO NELLA ROTAZIONE

Sotto le raffiche del vento l'antenna tende a ruotare e cerca di porsi nella direzione di minima resistenza, così come una banderuola.
Alcuni motori sono dotati di freno elettromagnetico, altri più economici non l'hanno, e sotto lo sforzo di torsione, gli ingranaggi, nonostante il forte rapporto in salita: di norma i giri del motore corrispondono ad 1 giro al minuto dell'asse; si muovono (a meno che non saltino i denti).
In Fig. 6 - vedesi come è stata condotta una verifica di laboratorio: la macchina è saldamente immorsata, mentre all'asse di rotazione dell'antenna è applicata una chiave dinamometrica.
Si rileva *la coppia* sul braccio della chiave, nel momento in cui l'albero comincia a muovere. Si tratta in genere, di grandezze notevoli, che danno una certa tranquillità; però è parecchio difficile quantizzare *la coppia* impressa da una certa antenna, perché la resistenza che essa oppone al vento è disuniforme.
Come norma generale, se il rotore non è provvisto di freno, quando si prevede una burrasca, conviene mettere «l'antenna al vento»: la direzione di minima resistenza, per una Yagi HF, è quella in cui gli elementi sono allineati col flusso d'aria.
La coppia motrice *allo stallo* è stata verificata con la

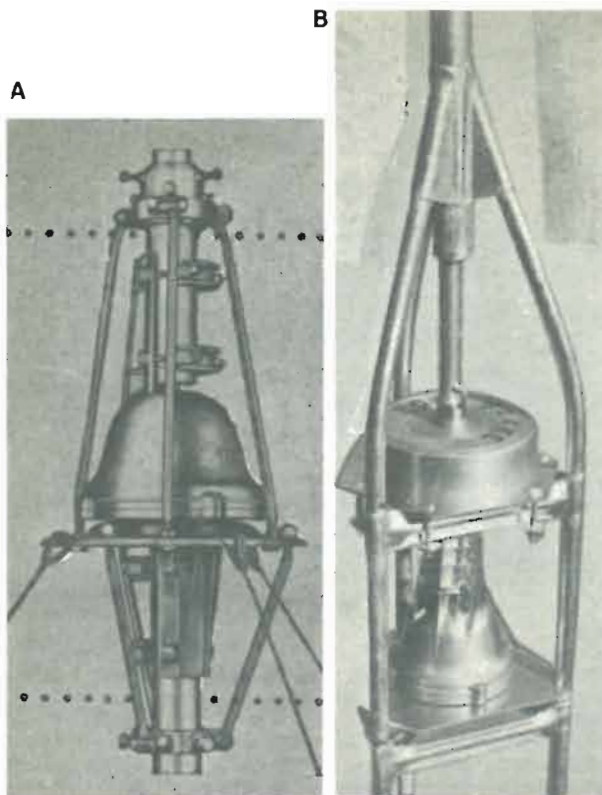



Fig. 4 - Se l'antenna è molto vicina al collare della campana e se l'area dell'antenna non è rilevante, in molti casi, specie se il vento non soffia mai con grande forza; il momento flettente del complesso non eccede quello max del Rotatore (Vds tabella 1). Allora la soluzione (A) è possibile: i supporti, sia per la lunga parte fissa che per il tronchetto solidale all'antenna, saranno tubi da 2 pollici, che in qualche caso possono ridursi al diametro di 1,5 pollici. Il tronchetto inferiore si applica nei montaggi «a palo». La ingabbiatura con boccola in alto per la pallina rotante, è una option venduta in USA per alleggerire lo sforzo sulle sedi delle sfere.
Se a causa delle dimensioni o dell'altezza dell'antenna e/o del sistema d'antenne sovrapposte; il momento flettente eccede quello ammissibile, occorre «scaricare» parte dello sforzo esuberante su un cuscinetto ausiliario, come vedesi in (B).

Fig. 5 - Una lunga Yagi VHF non presenta un'area rilevante, ma se le Yagi sono due o 4, il momento flettente assume valori alti. Occorre allora adottare la soluzione di Fig. 4 B.
Le antenne ad alto guadagno come 14 dB per una singola, richiedono spaziature nell'ordine di 2 λ quindi la parte a sbalzo risulta oltre tre metri (11 ÷ 12 piedi).
Bolts = bulloni.
Per la costruzione del castello, vds tabella 3.

stessa procedura di Fig. 6 - però stavolta la chiave dinanometrica viene tenuta ben ferma, ed il motore è alimentato: la coppia si legge sulla scala dinamometrica nel momento in cui il motore, appena avviato; viene arrestato (messo in stallo) dallo sforzo del collaudatore.

MODELLI PIÙ POTENTI E PIÙ PICCOLI

Abbiamo preso ad esempio un tipo molto venduto da noi: il CD 45 recente e migliorato rispetto al predecessore CD 44; ma vi sono altri rotatori, come ad esempio la HAM IV, pure della Cornell ma più robusto, seppure d'aspetto simile; vi sono poi, i modelli di produzione tedesca «KR» «MXX» «ART» (*) le ca-

Fig. 6 - Verifica del momento torcente e momento frenante con la chiave dinamometrica.

(*) I CDE-CORNELL sono venduti da: G. Lanzoni - 20135 Milano - Via Comelico 10.
I tedeschi KR-MXX-ART sono venduti da F. Armenghi - 40137 Bologna - Via Sigonio 2.

Tab. 1 - Caratteristiche di alcuni rotatori reperibili in Italia.

Rotatore tipo →	CDE T2X	CDE HAM IV	CDE CD 45	KR 400	KR 600	KR 2000	MXX 1000	ART 8000
Peso Antenna kg	1280	620	330	250	400	800	1000	2500
— Momento flettente in libbre/piede	1500	830	550	187	296	592	735	1835
— Momento torcente lb/ft	156	108	66,5	29,5	44,2	110	133	184
— Momento frenante lb/ft	952	535	173,5	148	295	740	885	1032
— Peso kg	—	6,2	4	4,5	4,6	9	12,7	26
— Dimensioni (lung e dia) cm	—	50 x 20	44 x 20	27 x 18	27 x 18	35 x 22,5	42,5 x 20	46 x 30
— Tensione al motore V.c.a.	—	24	24/2,25 A	24	24	24	42	42

Tab. 2 - Aree equivalenti e pesi di Yagi HF tipiche

Antenna	Area in piedi q.	Peso in kg.
Hy Gain TH2	3,44	8,8
Mosley TA 33	5,6	19
Hy Gain TH 3	5,8	13
3 elem. tribanda media	8	22
Mosley TA 36	11	31
4 elem. tribanda media	16	da 50 a 35
6 elem. gamma 14 MHz	22	da 80 a 40
6 elem. tribanda con boom di 10 m costr. recentissima	25	34

ratteristiche dei vari tipi sono raffrontate in Tab. 1. Essi consentono di montare beams più o meno complesse e pesanti, nonché sistemi d'antenne VHF ed altre direttive per frequenze elevate di considerevole sviluppo. Per piccole antenne, come una YAGI per i 28 MHZ, anche a 4 elementi, od una «2 elementi per i 14 MHz» vi sono poi, altri economici rotatori TV che meritano considerazione.
Dove non vi è molto vento in nessuna occasione, un rotatore TV va benissimo per una beam HF leggera; come pure per una sola antenna per i 144 MHz, anche se un metro sopra ad essa si installa una yagi per i 432 MHz.
I più piccoli rotatori TV vanno poi, benissimo per il

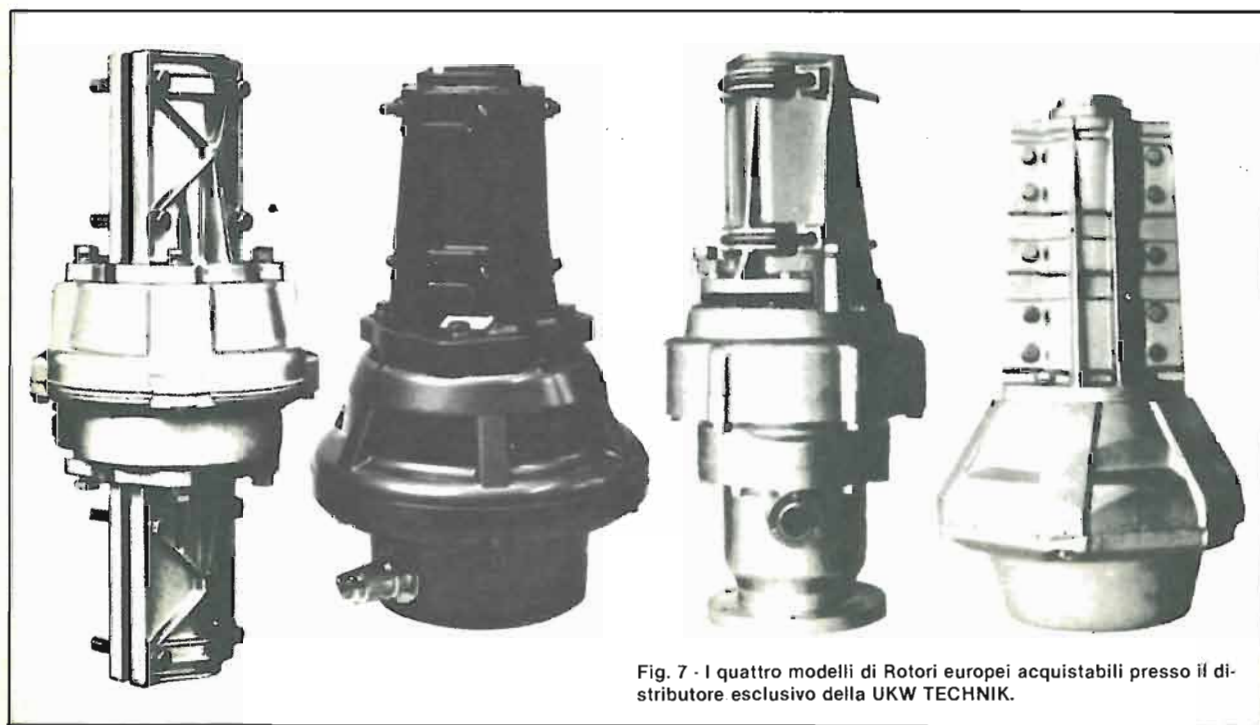



Fig. 7 - I quattro modelli di Rotori europei acquistabili presso il distributore esclusivo della UKW TECHNIK.

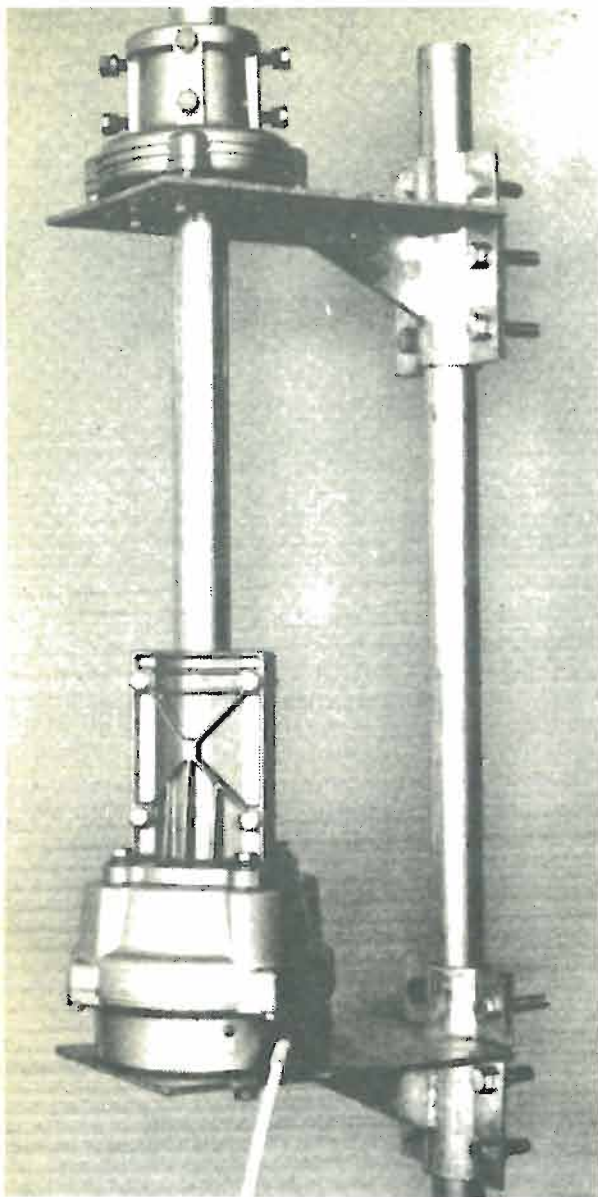



Fig. 8 - Il punto debole dei rotatori «in line» sta nel fatto che il momento flettente della parte rotante applica tutto lo sforzo al sistema campana-basi, tramite le sfere.
Un adattatore come questo prodotto per la UKW TECHNIK dotato di cuscinetto ausiliario si comporta «come una staffa» che scarica parte dello sforzo prodotto dal momento flettente. Permette di fare a meno del pilone in traliccio (Fig. 4 B).
Con questo adattatore, il max momento flettente non è più quello del rotatore, perché maggiore la distanza fra le due piastre sovrapposte, minore lo sforzo applicato «alla campana».
Naturalmente il palo tubolare che sostiene l'antenna, dotato di adeguate controventature, dovrà essere in grado di sopportare considerevoli momenti flettenti imposti dal vento. Solide controventature multiple offrono però, risultati eccezionali: si pensi agli alberi delle imbarcazioni a vela.

movimento zenitale necessario per le comunicazioni via-satellite. In proposito merita osservare che secondo I5LGB, molto ben equipaggiato per il traffico via-satellite; la variazione zenitale favorisce in molte occasioni anche il traffico terrestre via-tropo ed E-sporadico.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Veneto

Radio Treviso 80
Via Fra' Giocondo 30
31100 Treviso

Gruppo Italia Alfa Tango
P.O. Box 358
31100 Treviso

Tele Dolomiti
Via Rialto 18
C.P. 117
32100 Belluno

Melaradio
Via Bravi 16
35020 Ponte di Brenta

Nord Radio Luna
Via Carnia 5
35030 Tencarola Selazzano

Radio Atestina Canale 93
C.P. 12
35034 Lozzo Atestino

Radio Tele Euganea
Via Marconi 1
35041 Battaglia Terme

Radio Centrale Padova
Via Gradenigo 20
35100 Padova

RTH 100, 400 MHZ
Via Caravaggio 14
36016 Thiene (VI)

Ponte Radio S.r.l.
P.le Cadorna 3
36061 Bassano del Grappa

Radio Antenna Uno
Via dalle ore 65/67
36070 Trissino

Mega Radio
C.so Palladio 168
36100 Vicenza

Radio Monte Baldo
Via Gesso 2
37010 Sega di Cavaion

Radio Adige
P.zza Bra 26/D
37100 Verona

Radio Popolare Verona
P.zza Cervignano 18
37135 Verona

Antenna Po
SS. 16 N. 39
43038 Polesella (RO)

Radio Antenna 3
Via Madonnina 3
37019 Peschiera del Garda

Radio la Voce del Garda
Via Goito 1/A
37019 Peschiera del Garda

Radio Telescaligera
Via Portone 19
37047 San Bonifacio

Radio Nogara
Via Marzabotto
Conbdominio Z-N
C.P. 7
37054 Nogara

Radio Verona
Via del Perlar 102a
37100 Verona

Radio Vittorio Veneto s.r.l.
Via Grazioli 31
31029 Vittorio Veneto

Radio Castelfranco
Via Goito 1
31033 Castelfranco

Ondaradio International
Santa Croce 1897
30125 Venezia

Radio Mestre 2000
C.so Popolo 58
30172 Mestre

Radio Conegliano
Via Benini 6
31015 Conegliano

Radio Astori Mogliano
Via Marconi 22
31021 Mogliano Veneto

Radio Tele Mogliano
Via San Marco 32
31021 Mogliano Veneto

Radio Rovigo Uno S.n.c.
P.zza Garibaldi 17
45100 Rovigo

Radio Vita
Via Longhin 7
31100 Treviso

Egli ha infatti notato che, la correzione della inclinazione dell'antenna rispetto alla consueta posizione orizzontale, porta spesso ad un miglioramento dell'intensità del segnale ricevuto ed alla riduzione del fading.
Riguardo allo *sforzo torcente* riportiamo alcuni consigli operativi di W1SE, un OM dello staff di QST.

Fig. 9 - Il Rotatore TV - Stolle Mod. 2010.
Venduto in Italia dalla GBC, questo rotatore, dal prezzo contenuto ha una potenza alquanto inferiore rispetto al piccolo KR 400 ed un momento flettente di 1/3 rispetto ad esso; però offre eccellenti prestazioni per antenne VHF. Come elevatore verticale, si può dire che le sue prestazioni siano esuberanti.
È dotato d'un comando di posizionamento automatico a predisposizione di tipo elettronico: si ruota la manopola della scatoletta portandola nell'azimuth desiderato, e l'antenna si arresta quando ha raggiunto la posizione desiderata.
Un altro rotatore TV a predisposizione automatica, è l'AR 40 della Cornell, venduto in Italia da Marcucci. Prestazioni simili, costo leggermente inferiore.

Tab. 3 - Materiali per il castello di 4 antenne VHF

Lunghezza del tubo fra due yagi	Spaziat. verticale ∅ in pollici	Spaziat. orizz. ∅ in pollici	Palo centrale ∅ in pollici
180 cm	3/4"	1"	1 1/4"
3 m	1"	1 1/4"	1 1/2"
450 cm	1 1/2"	2"	2 1/2"
6 m	2"	2 1/2"	3"

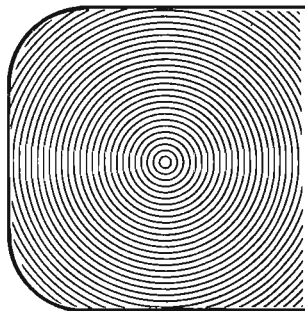
Nota: La maggior parte dei rotatori accetta alberi d'antenna fino a 2 pollici. Però lo MXX 1000 ha un collare adatto fino a 2 1/2" mentre la ART 8000 accetta il 3".

LE ESPERIENZE CON UN ROTATORE HDR 300

W1SE ha installato un'antenna a sei elementi Yagi, tribanda; che presenta un'area di 25 piedi quadrati. Sebbene l'antenna pesi soltanto 34 kg, la preoccupazione di W1SE era concentrata nel *momento torcente* esercitato dal complesso che ha una culla di 10 m posta su un alto traliccio e sottoposto a venti violenti.
Per questi motivi, l'OM ha adottato uno dei più robusti rotatori reperibili sul mercato USA: il Telex-Hy Gain «HDR 300» del costo di 500 dollari.
Il sistema indipendente Freno/motore offre una buona garanzia contro gli sforzi torcenti che si manifestano nel momento in cui l'antenna si arresta. Grazie ad esso l'operatore può togliere corrente al motore qualche istante prima che l'antenna arrivi all'orientamento desiderato (lo raggiungerà per forza d'inerzia) e poi frenare.
Peraltro, non vi è possibilità di dimenticare l'antenna libera, perché quando si toglie corrente al pannello di comando, il freno entra automaticamente in funzione.
Nonostante questo accorgimento tecnico-operativo, occorre prudenza nel ruotare l'antenna quando le raffiche di vento superano i 70 km/h — sarebbe anzi sconsigliato azionare il rotore con un sistema d'antenna così grande, quando il vento supera gli 80 km/h (50 miglia).
Ad ogni modo, in condizioni critiche, W1SE opera egualmente seguendo queste regole:

- Evitare di raggiungere le posizioni estreme: oraria ed antioraria, perché in tali condizioni non si può fare gran affidamento sui limitatori di corsa;
- Tenere sempre il freno inserito quando l'antenna non viene mossa;
- Applicare il freno *solo dopo* che l'antenna ha terminato lo spostamento;
- Meglio fare piccoli spostamenti angolari per volta.

Tab. 4 - Conversione delle unità

PER PASSARE DA		A	Moltipl. per	per l'inverso moltipl. per
piede	ft	metri	0,305	3,281
libbra	lb	chilogrammi	0,454	2,205
pollice	lb	millimetri	2,54	0,03937
miglia orarie	mph	chilometri all'ora	1,609	0,621
libbra × piede	lb/ft	chilogrammetri	0,1384	7,23
piede quadrato	ft²	metro quadrato	0,093	10,764

PROPAGAZIONE IONOSFERICA

a.c. di I4SN

Commentando le conclusioni della puntata del mese scorso, alcuni OM presso una Sezione ARI, m'hanno fatto alcune obiezioni stimolanti, che credo possano essere chiarificatrici anche per altri lettori.

1 - Perché mi sono disinvoltamente permesso di sottrarre l'e.r.p. da un'attenuazione «cruda» come quella: *che è Costante e proporzionale al quadrato della distanza chilometrica.* Perché in pratica, avendo ridotto tutti i fattori in decibel, le cose stanno così: attenuazione significa energia sottratta; se ammettiamo che l'e.r.p. è di un watt e l'attenuazione è di 143 dB, la potenza del segnale ricevuto diventa 143 dB sotto il watt; ossia —143 dBw. Ma se l'e.r.p. è maggiore di un watt, la potenza in più, si può sottrarre dall'attenuazione; anzi se anche il posto ricevente ha un'antenna con un certo guadagno, tutti i dB positivi si sommano tra loro, ed il risultato si può sottrarre all'attenuazione.

Così, se la potenza utile all'uscita del trasmettitore è 100 W (20 dBw) e ciascuna antenna (trasmittente e ricevente, guadagna 8 dB; la potenza da detrarre dall'attenuazione diventa 20 + 8 + 8 = 36 dB ed al ricevitore possiamo aspettarci una potenza-ingresso di —107 dBw. In realtà quella potenza è minore perché all'attenuazione di percorso vanno aggiunti i dB col segno negativo rappresentati dalle perdite di energia nei due cavi che collegano gli apparati alle rispettive antenne.

2 - Perché se nella Tab. 1 (dello scorso mese) sono mostrati 7 dB di vantaggio, passando dalla gamma 28 a quella 14 MHz; ho affermato che per i DX in quest'ultima gamma occorre una potenza maggiore rispetto a quella *limite* per un buon QSO in gamma 28 MHz?
In primo luogo, i 7 dB di vantaggio, vengono *fagocitati* dal rumore atmosferico che anche quando ha livelli minimi, è sempre crescente via-via che la frequenza discende.
In secondo luogo, sui percorsi illuminati, l'assorbimento della bassa ionosfera è maggiore a 14 MHz, che non a 21 o 28 MHz.
In terzo luogo, sempre se si pensa ai percorsi illuminati, quando l'attività solare è intensa, nei meriggi le m.u.f. salgono ben al di sopra dei 14 MHz e la riprova sta nel fatto, che in quelle ore sono *aperte* anche le gamme 21 e 28 MHz. Ora, quando la frequenza di lavoro è parecchio al di sotto della m.u.f. (maximum usable frequency) la *Deviative absorption loss* è maggiore.
Però nella notte, quando scompaiono gli «strati assorbenti» e le m.u.f. discendono; l'unico nemico da battere è il *rumore atmosferico* ed allora anche in 14 MHz si fanno DX a considerevoli distanze con l'e.r.p. di soli 10 W.
Se poi, nei punti di riflessione, le m.u.f. stanno sui 16 ÷ 18 MHz, si verificano *quei momenti magici*, in cui operando con solo 10 W, ci si sente arrivare un «Rapporto 599» dall'Antartide, che dista 15 mila chilometri. In un'occasione del genere infatti, essendo vicini alla m.u.f. la *Deviative absorption loss* è lieve, tanto che neppure le almeno due riflessioni sul suolo africano sono tali da rendere il segnale indecifrabile perché disceso ad un livello che è vicino e non al di sotto della soglia del rumore.

3 - È vero che le m.u.f. variano con la latitudine? - Questo è un fatto evidentissimo non solo, ma per una stessa latitudine anche a parità di «R» ossia di numero livellato di macchie (che denota una stessa attività solare) si hanno apprezzabili variazioni stagionali.
Poiché le m.u.f. sono anche funzione dell'intensità d'irradiazione verso il nord, come pure molto al di sotto dell'equatore, si riscontrano valori più bassi. Ciò comporta che poco prima dell'alba, quando si toccano i valori minimi; su un certo percorso che passa molto a nord, la propagazione sia chiusa anche in 14 MHz, perché la m.u.f. è inferiore: ad es. ore 02-05 di Fig. 2. Si realizzano allora, le condizioni migliori per i DX in 7 e 3,5 MHz; ma se il percorso si spinge dall'Italia molto a nord come nel caso della Alaska, Costa USA del Pacifico, e parte della Russia asiatica; allora si incontra la «Cappa polare»; che produce forte assorbimento.
Quest'area a forma di ciambella si sviluppa intorno al Polo Magnetico e presenta di norma, densità di ionizzazione piuttosto forte, è infatti la zona dove le aurore polari sono manifestamente visibili per 3/4 dei giorni dell'anno. Tale super-concentrazione ionica ha origine in gran parte, dalle emissioni corpuscolari del Sole. Il *Vento solare* trasporta corpuscoli fino in prossimità del nostro Globo, questi convogliati dalle linee di forza del campo geomagnetico precipitano ai poli, dove si accumulano cariche tanto intense, con differenze di potenziali così alte, che raggiunto il valore critico, producono l'eccitazione luminescente dei gas rarefatti della ionosfera. Quando si hanno eruzioni particolarmente forti sul Sole, la quantità

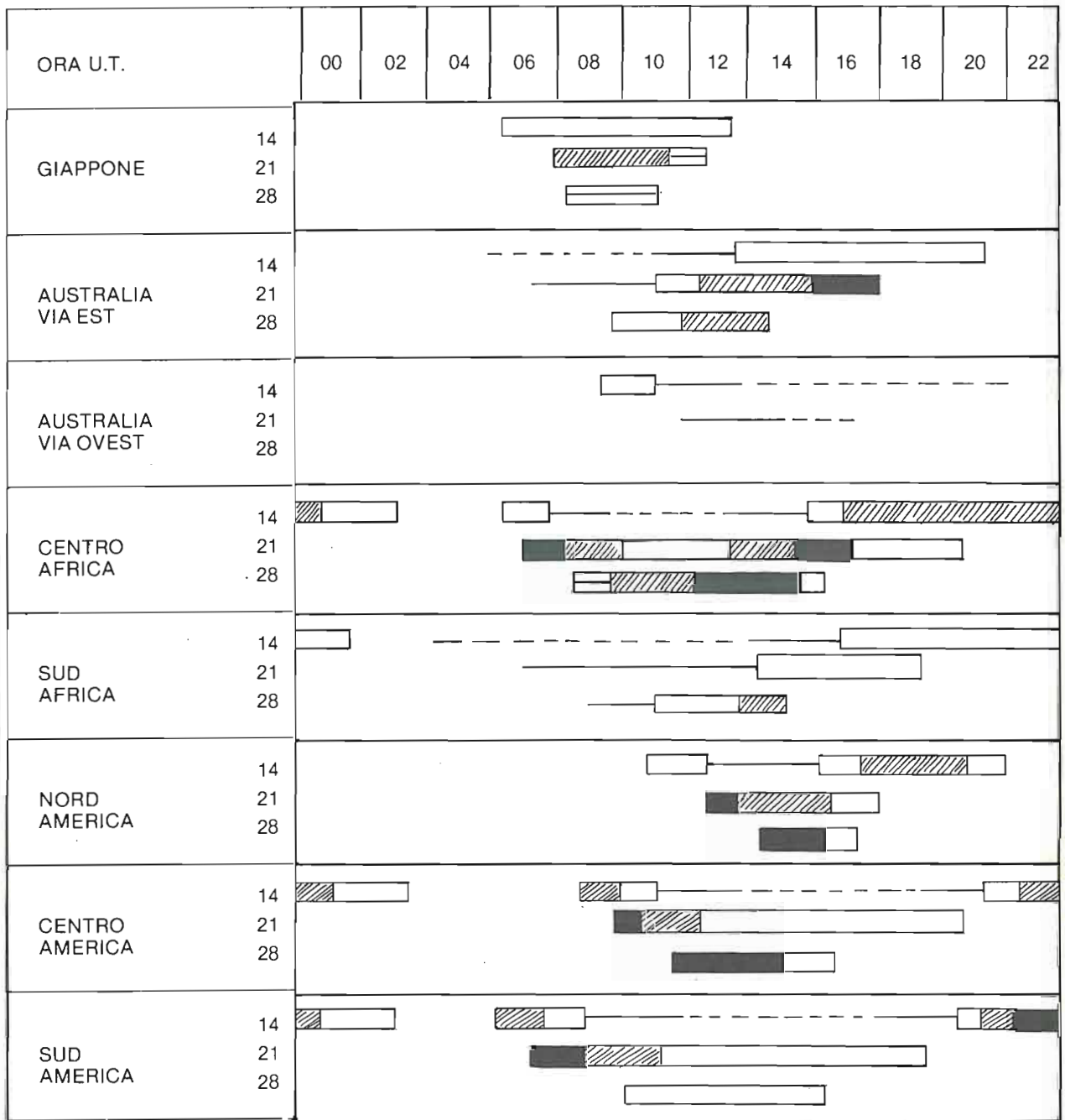



Fig. 1 - La propagazione DX per Gennaio 1982 secondo I3CNJ. Le condizioni dei 28 MHz sono valide anche per i canali CB, tenendo conto che si possono avere in questi, aperture anticipate e chiusure ritardate, che aumentano le possibilità ottimali di almeno 1 ora.

di particelle precipitate è notevolissima, fra le altre conseguenze, si ha l'allargamento del diametro esterno della «ciambella» ed allora la *Cappa polare* si amplia fino a raggiungere una metà od addirittura la costa sud dell'Inghilterra (52° parallelo). Il polo magnetico nel nostro emisfero si trova infatti, nel nord della Grönlandia, verso la Baia di Baffin.
C'è da osservare che se anche le m.u.f. «portano» la frequenza di 14 MHz, l'attraversamento della *Cappa polare* è pure causa di notevole assorbimento per i segnali di questa gamma.

Gli affievolimenti

Abbiamo finora, preso in considerazione, quegli assorbimenti che almeno a breve termine, possono considerarsi costanti e quindi non giustificano il *Fading* ossia l'affievolimento e rinforzo del segnale in modo ritmico o ciclico, con un periodo di ripetizione che può essere lento, molto lento; ovvero rapido.
È ormai dimostrato che le attenuazioni di cui abbiamo parlato non sono la causa del *fading vero e proprio*; anche se la *Cappa polare* produce una particolare forma di fading molto rapido (signal scintillation).
Il *fading* trae invece, origine dall'interferenza fra due o più treni d'onda che arrivano all'antenna ricevente con diversa fase ed intensità.
Un'altra causa, generalmente poco nota, è poi, la rotazione ciclica a cui può andar soggetto il piano di polarizzazione dell'onda in arrivo.

(continua)

Fig. 2 - Condizioni alle medie distanze in dicembre/gennaio.

La propagazione di Gennaio 1982

Col Giappone proprio a causa del percorso del *cerchio massimo* troppo a nord, non si avranno mai ottime condizioni, buoni per 4 ore i 21 MHz al mattino. Con l'Australia un'ottima possibilità, parecchi giorni al mese, sui 21 MHz per un paio d'ore al pomeriggio è determinata da un punto di riflessione piuttosto a sud a 1500 ÷ 2000 km da noi; in cui la m.u.f. relativamente alta, è accompagnata da un f.o.t. (frequenza ottima) minore; ma un po' al di sopra dei 21 MHz.
Col Sud-Africa i 28 MHz possono presentare buone condizioni nelle prime ore del pomeriggio: il problema con questi territori è dovuto al fatto che mentre qui da noi siamo in condizioni invernali, per essi al di sotto dell'Equatore le condizioni sono estive, e perciò il primo punto di riflessione, in zona tropicale, non dovrebbe consentire ottime comunicazioni.
Col Nord America, oltre a parecchie ore di buone condizioni in 14 MHz; si presentano possibilità fra ottime e buone in 21 MHz per almeno 4 ore. Due ore di ottime condizioni in 28 MHz.
Il Sud America, per motivi analoghi a quelli visti prima riguardo al Sud-Africa; non godrà delle eccellenti abituali condizioni; meglio invece, il Centro America.
I CBers possono tentare DX col Nord e Centro America nelle ore in cui i 28 MHz presentano condizioni «ottime». Passando alle comunicazioni «ad unico salto» e facendo riferimento alla Fig. 2; vediamo ottime possibilità per distanze non minori di 1500 km, sia per la gamma 28 MHz che per i canali CB, nelle ore al centro del giorno.
Le migliori condizioni per i 21 MHz, determinate da una f.o.t. = 0,85 muf; al mattino dopo le 08 (ora locale) e verso le 16.
Analoghe aperture mattutine e pomeridiane in 14 MHz, però sui 1000 km si possono avere ottime condizioni attorno al mezzodì: in conclusione la gamma è aperta per distanze più o meno grandi, dalle 06 del mattino alle 03 della notte successiva.
In 7 MHz le possibilità di DX si incentrano fra le 20 e le 5 del mattino. Per la gamma 3,5 MHz, ottime possibilità notturne con un momento favorevolissimo dalle 03 alle 05.

DAI NOSTRI CLUB AMICI

IL RADIO CLUB OPITERGIUM ha sede nella provincia di Treviso ad ODERZO ed ha molta disponibilità per aumentare il numero dei propri iscritti. Per incontrarsi i soci si ritrovano ogni venerdì nel Restaurant T.T.T. Da Luciano in Via Brandolini, dopo le 21,30. Per i soci vecchi e nuovi c'è pronto l'adesivo del Club, la QSL dell'associazione e la possibilità di usare la Casella Postale (P.O. Box) per lo scambio delle QSL con gli amici collegati. Come mi scrive Mario Marchetti (Yankoo Bravo 1), che ne è il presidente, il Radio Club OPITERGIUM crede ed opera perché la CB sia quel messaggio di amicizia e fratellanza di cui c'è concreta e sentita necessità. Il Consiglio è eletto ogni anno, quello in carica per il 1981 è così composto: Mario Marchetti (Yankee Bravo 1) presidente; Attilio Chitarello (Scorpion) vice presidente; Diego Bortot (Bengasi) segretario; Elio Flora (Sole) Direttore Sportivo ed incaricato delle pubbliche relazioni; Novello Chitarello (Mike Lima) cassiere e Claudio Paludetto (Volpe Solitaria), Pier Maria Casarotto (Pablo consiglieri).

È la foto del Consiglio del RADIO CLUB OPITERGIUM al completo. In piedi da sinistra: PABLO, MIKE LIMA, BENGASI, VOLPE SOLITARIA. Seduti, ancora da sinistra: SOLE, CADAVERE (Responsabile Nazionale del SER della FIR CB), YANKEE BRAVO e SCORPION.

P. O. BOX 11

37045 LEGNAGO

(Verona)

Italy

I T A L Y

STATION : ....

OPERAT. : ....

La QSL del Radio Club CB 11 METRI BASSO VERONESE e veramente spartana: stemma del circolo, indirizzo, visione dell'Italia con l'indicazione dove si trova Legnago nei confronti di Roma. Stampata su cartoncino, dal tenue colore verde pastello, lascia ogni altra indicazione al nero della stampa. Il simbolo del circolo (quella parabola) dimostra come gli amici CB di Legnago hanno tutta la voglia di arrivare lontano.

Notizie dal mondo degli OM

L'esperimento transatlantico di Marconi

Sono le 12,30 del 12 dicembre 1901: in una baracca del vecchio forte delle Giubbe Rosse Canadesi, su un promontorio che domina la Baia di San Giovanni di Terranova, due uomini sono tesi ed ansiosi. È questo il quinto giorno di ascolti infruttuosi della «S» che il Trasmettitore di Poldhu in Gran Bretagna, trasmette ad orari prestabiliti.
C'è un unico rivelatore ad auricolare, dato che il coherer con scrivente, si è dimostrato inutilizzabile, a causa dei forti disturbi atmosferici.
Dopo alcuni minuti d'attento ascolto, Marconi che in questo «impossibile esperimento» ha giocato il suo avvenire; porge l'auricolare telefonico al suo assistente:
«Mr Kemp - can you hear anything?».
Invero i segnali ci sono: la nota rauca dei tre punti, confusa nel rumore di fondo è inequivocabile!
Così nasceva 80 anni orsono la RADIO INTERCONTINENTALE.
Guglielmo Marconi, nato a Bologna nel 1874, aveva poco più di 27 anni, ma la sua tenacia l'aveva già portato alle più alte vette del SUCCESSO.

Quando Marconi eseguì l'esperimento trans-Atlantico, si pensava che la Radio, chiamata Telegrafo-Senza-Fili, avesse già raggiunto il massimo delle possibilità, ossia la comunicazione a poche decine di miglia. In questa illustrazione del tempo, un posto semaforico dove il trasmettitore a scintilla ed il ricevitore a coherer che pilota una macchina scrivente Morse, integrano le comunicazioni con le navi, basate prevalentemente sul Codice delle Bandiere.

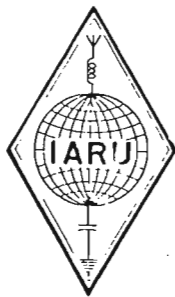
ANCHE LA QUAD HA IL SUO INVENTORE

Mentre la maggior parte dei tecnici pensava che la Quad, antenna direttiva costituita da una spira col lato di λ/4 fosse una logica derivazione del «telaio» a molte spire impiegato ai primordi della radiodiffusione; apprendiamo da QST che la Quad ha avuto una diversa origine.
Essa sarebbe stata ideata ed installata per la prima volta nel 1942 presso la stazione di radiodiffusione di Quito (Ecuador); in una forma assai simile alle Quad ora impiegate dagli OM.
Clarence C. Moore (W9LZX) consulente tecnico di quella stazione non l'avrebbe progettata in virtù delle sue caratteristiche di direttività e guadagno (+ 2 dB rispetto al dipolo) ma per evitare i frequenti guasti agli impianti prodotti dalle scariche elettriche che colpivano il pilone autoirradiante: λ/4 verticale.
Il motivo del disturbo continuo prodotto dall'elettricità atmosferica venne identificato dal Moore nell'*effetto-parafulmine* che si verificava all'estremità della λ/4 installata a 3000 m di quota. Quito, infatti, costruita su un'antica capitale degli Indios, si trova sulle Ande a 2900 m d'altezza, si trova in una fascia troposferica dove le cariche elettrostatiche atmosferiche hanno effetti disruptivi considerevolissimi.
Dalla quad ad unico telaio, bidirezionale, è poi, derivata la «Cubical Quad» degli OM che è unidirezionale, ed ha un guadagno di 7 dB sul dipolo: due telai di cui uno accordato come direttore o riflettore, hanno perciò un guadagno simile alla «3 elementi Yagi».

DALLA FRANCIA

Il nuovo Consiglio d'amministrazione dell'associazione amatoria-

le REF, eletto di recente viene riguardato dagli OM francesi come una specie di «Comitato di risanamento».
Apprendiamo infatti che dopo pochi mesi dalla sua insediazione; dopo l'eliminazione di certe inutili iniziative «presidenziali» del predecessore; i *bravi OM* che si sono assunti il compito di salvare la REF dalla bancarotta sono riusciti a risolvere con appassionata dedizione, i più urgenti problemi finanziari ed il bilancio 1982 è promettente.
Congratulazioni agli Amministratori della REF: il loro esempio dovrebbe essere seguito anche da altri OM!

THE WORLD RADIO AMATEURS DAY

L'Associazione dei Radioamatori del Brasile «Liga de Amadores Brasileiros de Radio Emissao» (LABRE) ha proposto alla IARU la Giornata Commemorativa dovrebbe aver ripetersi annualmente, il 18 Aprile: giorno in cui nel 1925 venne siglato a Parigi l'atto di Fondazione della IARU.
Lo «Amateurs Day» al pari di altre Giornate commemorative già esistenti; avrebbe lo scopo di richiamare l'attenzione di tutti coloro che sono interessati alle telecomunicazioni, sul contributo offerto dall'attività Radioamatoriale: nel progresso scientifico e tecnico; per l'amicizia fra i Popoli; in occasione di grandi calamità; per l'educazione tecnica dei giovani.
La IARU HQ, ha sottoposto l'argomento alla votazione fra le varie Associazioni. Se la risposta dei membri sarà positiva, il primo World Radio Amateur Day avrà luogo il 23 Aprile 1982.

12 APRILE 1961 - UN'ORBITA NELLO SPAZIO UA 1 LO - YURI GAGARIN

Quest'anno ricorda non solo il ventennale del primo satellite amatoriale nello Spazio: OSCAR 1°; ma anche il volo d'un radioamatore-astronauta: UA 1 LO di Leningrado.
Yuri Alexeivich Gagarin, ventisettenne ufficiale dell'aereonatica sovietica ebbe la sua avventura di primo uomo nello spazio venti anni orsono: quando la sua navicella Vostok orbitava per 98 minuti intorno alla Terra, alla quota di circa 300 km; restituendolo sano e salvo agli uomini, il 12 aprile 1961.
Yuri era, e continuò ad esserlo fino alla morte, avvenuta per un banale incidente aereo, nel 1968; un attivo radioamatore dell'area UA-1.

Yuri Gagarin la sua QSL.

alcuni francobolli commemorativi dello storico evento.

LA QUARTA REGIONE ITU?

Durante la preparazione della WARC 79 parecchie Amministrazioni dell'Africa avevano espresso attraverso la PANAFTEL il desiderio d'una revisione della suddivisione del Mondo, attualmente le Regioni sono tre ed Euro-Africa fanno parte della 1ª (Vds Fig. 1).
Secondo i proponenti, la quarta regione avrebbe potuto risolvere i problemi delle allocazioni di frequenze per i numerosi Paesi *in via di sviluppo* del Continente africano.
La WARC 79 non prese alcuna decisione e demandò il problema allo studio del CCIR.
Apprendiamo ora che dopo un approfondito esame, questo organo tecnico-consultivo della ITU non ha trovato giustificazioni tecniche né operative per dare sviluppo al ventilato progetto.
Infatti il problema della incompatibilità, per le comunicazioni africane ad onde medie e corte; deriva dall'Europa, ma trattandosi di due Continenti che hanno i medesimi fusi orari; dal punto di vista della propagazione ionosferica non esistono alternative e le interferenze (specie notturne) fra il Continente molto sviluppato (il nostro) e l'altro, sono inevitabili.

Fig. 2 - L'unica forma di radio-amatorismo che ci risulta, per ora consentita nella Repubblica Popolare Cinese, è la cosiddetta «caccia alla volpe» (Direction finding contest).
È questa una gara, consistente nel rintracciare sul terreno una (o più) stazioni trasmittenti di debole potenza, che gode di molta popolarità anche fra gli OM dei Paesi dell'Est europeo. Non così in Italia, dove semmai qualche caccia alla «volpe-radio» viene fatta in auto, ma non a piedi e su terreni accidentati. (Foto dell'Agenzia «Chinese Sports» inviataci dall'American Radio Relay League).

Dall'Estremo Oriente

GIAPPONE

Dal Maggio scorso la Dieta ha emanato una nuova legge in virtù della quale è consentita l'attività radio-amatoriale a stranieri.

1) Possono godere di licenza provvisoria in Giappone, quegli OM stranieri appartenenti a Paesi che concedono analoga licenza provvisoria agli amatori giapponesi.

Quindi se sulla base della «reciprocità» l'Amministrazione italiana concederà le licenze provvisorie agli OM giapponesi nostri ospiti; anche il Giappone farà altrettanto verso qualche OM italiano che si rechi colà.

CINA

Fonti diverse apprendono che il Governo della Repubblica Popolare guarda con interesse alla funzione educativa dell'attività radioamatoriale: Fig. 2.
Le autorità stanno studiando il problema con grande attenzione seppure con la loro proverbiale cautela.
È dato per certo che se in un primo tempo vi saranno licenze per cittadini della Cina, sarà altresì impossibile analoga concessione a stranieri.
Anzi in proposito la IARU raccomanda di far conoscere a tutti che intempestive richieste di «Spedizioni DX» nel territorio della Cina popolare, *da parte dei più impazienti*; potrebbero essere più di danno che d'ausilio.

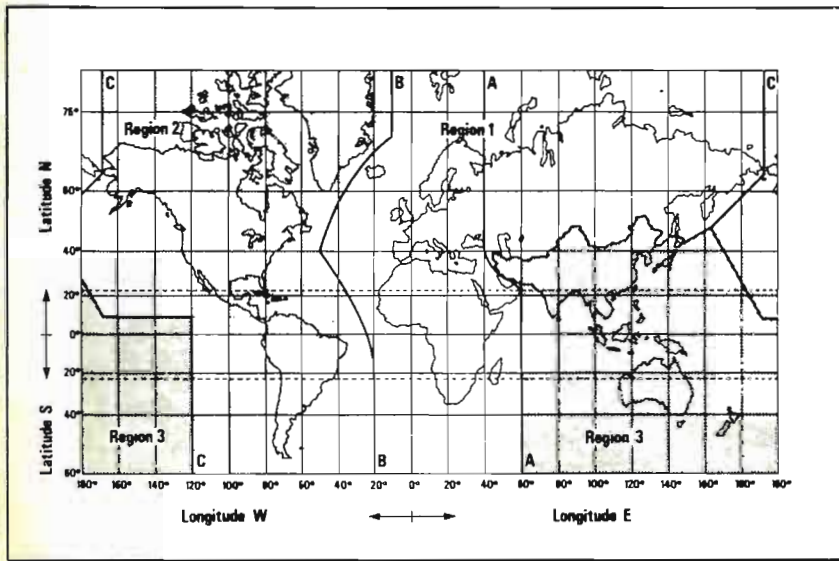



Fig. 1 - Le Tre Regioni secondo l'Art. 5 della «Radio Regulations».

Europa-America in gamma 2,3 GHz

Al Convegno Alpi-Adria di 2 anni orsono (Radio Rivista Febbr. 1980) I4SN *facendo il punto* sugli sviluppi delle comunicazioni che impiegano la Luna come riflettore passivo, metteva in evidenza i vantaggi che avrebbero tratto gli OM, se avessero adoperato la gamma 2,3 GHz per lo e.m.e.
Dai calcoli teorici egli faceva osservare che maneggevoli antenne ben più piccole di quelle finora impiegate, e potenze alla portata di qualsiasi OM di limitate possibilità economiche; avrebbero permesso collegamenti trans-continentali via e.m.e. quando si fosse passati all'impiego su vasta scala della gamma 2,3 GHz.
Apprendiamo ora, che il 7 Aprile 1981 si sono collegati in questa gamma, l'olandese PA0SSB ed il californiano W6YFK: è il primo QSO Europa-America, in questa gamma.
Condizioni di lavoro:

- PA0SSB - 100 W nell'illuminatore del paraboloide da 7 m. Preamplificatore del convertitore con transistori NEC 64535; con questo preamplificatore il flusso solare produce un incremento di 12 dB sulla soglia di rumore (Vds E.V. Ap/Mag 1981)
- W6YFK - Paraboloide di 6 m, non si conoscono altri dati di trasmissione e ricezione.

I segnali ricevuti in Olanda via-Luna erano perfettamente comprensibili sia in Morse che in SSB. Il californiano aveva qualche difficoltà nella ricezione, però il QSO in telegrafia è stato del tutto valido ai fini dell'omologazione.

L'improvvisa scomparsa del Segretario Generale della IARU Regione 1ª

È improvvisamente mancato il 30 Settembre: G2BVN - Roy F. STEVENS, da molti anni Segretario Generale della Regione 1ª IARU.
G2BVN da tre anni soffriva d'una malattia degenerativa irreversibile che gli aveva, inizialmente paralizzato gli arti inferiori.
Nonostante questa minorazione che lo costringeva all'uso d'una sedia a ruote, Stevens aveva continuato la sua infaticabile opera al servizio della IARU ed aveva partecipato attivamente sia alla WARC 79 della ITU che alla conferenza triennale della IARU Reg. 1ª.
In quest'ultima occasione, anzi, i delegati delle Associazioni dell'Eur-Africa avevano votato all'unanimità la sua riconferma nell'incarico di Segretario Generale.
Insignito dalla Regina Elisabetta II d'una onorificenza in riconoscimento dei suoi alti meriti e soprattutto per l'indefessa opera svolta (a titolo gratuito) a favore del Servizio Internazionale di Radioamatore; Stevens era una di quelle poche persone che hanno dedicato buona parte della loro vita al radiantismo.
Attivo DXer, occupava una delle prime posizioni nel «DXCC Honor Roll» era stato presidente del Sodalizio britannico RSGB ed attualmente era membro del Consiglio Direttivo.
Aveva sempre assolto i suoi compiti in seno alla RSGB ed alla IARU (International Amateur Radio Union) in modo esemplare.

Roy F. Stevens G2BVN alla Mostra di Ginevra tenutasi nella prima settimana dei lavori della WARC 79. Il padiglione della IARU di cui vedesi un angolo,copriva parecchie decine di m².

Notizie dal mondo dei CB

8° ANNO LANCE CB

Ogni anno a dicembre LANCE CB - Libera Associazione Concessionari della Citizen Band - nella sua sede fiorentina, riunisce i propri iscritti, familiari ed invitati in quella che è chiamata la FESTA DEI DONI E DEGLI AUGURI. Quella del 1981 è l'ottava festa, che rappresenta un tradizionale appuntamento per la Citizen Band, in particolare di Firenze. Come al solito gli iscritti che hanno raggiunto 4 anni di associazione (di quattro in quattro anni), riceveranno la nota statuetta ed i nuovi operatori 1981 delle Unità Radio del Servizio Emergenza Radio (LANCE CB utilizza dal 1975 una concessione ministeriale a denominazione SER) e quelli delle Unità Radio Assistenze Sportive (LANCE CB ha una concessione anche per questo) riceveranno i colori dell'associazione. Ci sarà anche il tradizionale scambio dei doni tra tutti gli intervenuti, con il finale brindisi natalizio e per il nuovo anno. La manifestazione ha anche il suo momento che riguarda i temi ed i problemi della CB, discussi con personalità della P.T., che ogni anno, invitate non hanno mai mancato d'intervenire. Rinviando alla cronaca di quanto avverrà in questa del 1981, proponiamo alcune foto di passate edizioni della tradizionale festa di Natale dell'associazione dei concessionari CB di Firenze, LANCE CB.

Nel 1981 ci sarà l'ottava Festa degli Auguri e dei Doni di LANCE CB Firenze. Nella foto quella di quattro anni fa. Da sinistra il Presidente di LANCE CB, Paolo Badii (Falco 1), il Cav. Vettori, del Circolo delle Costruzioni TT della P.T. per la Toscana ed il Consigliere LANCE CB, Dott. Paolo Marconi (Poeta).

Nelle foto il tradizionale riconoscimento che gli iscritti a LANCE CB ricevono ogni 4 anni.

Serata della 7ª Festa dei Doni e degli Auguri CB, del 1980, con la presenza del Direttore dell'Uff. 3° del Compartimento P.T. della Toscana, Dott. Filippo Riemma, che consegna il tradizionale riconoscimento LANCE CB ad una iscritta, la Sig.ra Angeli (Torre Bianca).

A proposito di omologazioni

Messaggio telex Nr. 873
DA GENTEL RADIO 2/1 ROMA A CIRCOSTEL REPUBBLICA DIRCOMPART REPUBBLICA

Prot. N. DCSR/2/1/144/06
Al fine rilascio nuove concessioni apparati di debole potenza per l'anno 1981 ai sensi dell'Art. 4 D.M. 29/12/80, comunicasi terzo elenco di n. 11 apparati sottoposti ad esame tecnico.
Elenco apparati per cui non possono *essere rilasciate nuove concessioni:*

WASHINGTON mod. 1001002
PRESIDENT (80 CANALI, POTENZA USCITA 13 W SSB)
POLMAR CALIFORNIA (80 CANALI)
MIDLAND 4001 (80 CANALI)
MIDLAND 2001 (80 CANALI)
MIDLAND 100 M (80 CANALI)
COLT 444 (120 CANALI)
COLT ESCALIBUR 1200 (120 CANALI, 10 W SSB)
ELBEX 40 (40 CANALI)
PRESIDENT VEEP (40 CANALI)
MAIOR WT 40 (40 CANALI)
ELBEX 4082 (40 CANALI, 8 W SSB, 54 DB SECONDA ARMONICA).

CITO

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Piemonte

Radio Chivasso Int.
C.so Galileo Ferraris II
10034 Chivasso

Radio Baltea Canavese
Via Scuole 1
10035 Mazzé

Radio Studio Centrale
Via Cagliari 4
10042 Nichelino

Radio Koala I
Via Saluzzo 20
10064 Pinerolo

Radio Mathi 3
Via Circonvallazione 92
10075 Mathi

Radio Punto Zero
Via Torino 17
10082 Cuorgné (TO)

Radio Cosmo
Via Roma 3
10090 Rosta

Radio Giaveno
P.zza S. Lorenzo 6
10094 Giaveno

Radio San Mauro One
Via Speranza 57
10099 San Mauro

Radio Reporter
C.so Galileo Ferraris 26
10121 Torino

Radio Monte Bianco
Via Santa Chiara 52
10122 Torino

Radio Monviso
C.so S. Maurizio 35
10124 Torino

Radio Liberty Torino
Via Michelangelo 6
10126 Torino

Radio Onde Azzurre
12026 Piasco (CN)

Radio Flash In
Via Priotti 38
12035 Ragonigi

Teleradio Savigliano
P.zza Santarosa 17
12038 Savigliano

Giornale Radio Diffusione
Via Gioberti 4
12051 Alba

Radio Stereo Cinque
Via Meucci 26
12100 Cuneo

Radio Padana Ovest
Via Garibaldi 10
13043 Cigliano

B.B.S.
C.so Vitt. Emanuele 4
13049 Tronzano (VC)

Radio Camburzano 1
C.P. 5
13050 Camburzano

Radio Linea Verde
Via Don Minzoni 10
13051 Biella

Radio Cossila Giovane
c/o Canonica
Via Oropa 224
13060 Cossila S. Giovanni

Radio Valle Strona
C.P. 11
13066 Strona Biellese

Radio Vercelli
Via Foà 53
13100 Vercelli

Radio Asti D.C.O.
C.so Savona 289
14100 Asti

Radio Golden Boys
Recinto S. Quirico 14
14100 Asti

Radio Sole
Via B. Bertone 36
28022 Ramate di Casale C.C.

Radio R.T.O.
C.P. 194
28037 Domodossola (NO)

Radio Arona
Via Piave 52
28041 Arona

Radio Tele Stresa
Via Selvalunga 8
28049 Stresa

Radio Coloredo
Via Gorizia 13
28069 Trecate

Radio Casale International
Via G. Caccia 18
15033 Casale Monferrato

Radio Delta
V.le Vicenza 18
15048 Valenza PO

A.I.T.
Via Libarna 253
15061 Arquata Scrivia

Radio Super Sound
Via Roma 17
C.P. 3
15064 Fresonara

Radio Vogogna Ossola
P.zza Marconi 5
28020 Vogogna

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Umbria

Radio Tv Due
C.P. 1
05030 Otricoli

R. Antenna Musica
Via Rapisardi 2
05100 Terni

Stereo 2000
C.so Garibaldi 43/A
06010 Citerna

Radio Tiferno 1
P.zza Fanti 7
06012 Città di Castello

Radio Gubbio
Via Ubaldini 22
06024 Gubbio

aderendo alla nostra iniziativa per dar vita alla rubrica che darà spazio alle attività dei Club di Radioamatori, ringraziandoli per la loro collaborazione.

Radio Club Magentino - P.O. Box 111
20013 Magenta
Presidente: Barra Renzo (Ghibli)
Numero degli Associati: 29

Radio Club L.A.M. - P.O. Box 11
41058 Vignola (MO)
Presidente: Marcello Muratori
Numero degli Associati: 89

Pesaro Club CB - P.O. Box 47
61100 Pesaro
Presidente: Basili Roberto
Numero degli Associati: 116

Italian Citizen's Band - Club Beta
P.O. Box 98 - 91100 Trapani
Presidente: Antonio Romano (Kobra)
Numero degli Associati: 80

Radio CLub l'Antenna - P.O. Box 77
56025 Pontedera
Presidente: Mario Bianchi (Girasole)
Numero degli Associati: 60

Ass. C.B. «27 MHz» A. Righi - P.O. Box 48
40033 Casalecchio di Reno (BO)
Presidente: Gherardi Franco (Moro)
Numero degli Associati: 45

C.B. Club «La Portante» - P.O. Box 9
46029 Suzzara (Mantova)
Presidente: Barbieri Arturo (Norge)
Numero degli Associati: 25

CB Fondi c/o Beniamino Chiesa - C.P. 26
04022 Fondi (LT)
Presidente: Chiesa Beniamino (Dardo)
Numero degli Associati: 20 – 25

Associaz. CB Vigevanese - P.O. Box 50
27029 Vigevano
Numero degli Associati: 83

Regione San Pietro 12061 Carrù
Presidente: Bellano Battista (Gommolo)
Numero degli Associati: 68

C B. Club 2000 - P.O Box 14
21028 Travedona (VA)
Pres.: Giancarlo Bertoni (Zampa di velluto)
Numero degli Associati: 220

C.B. Club Ravenna - P.O. Box 345
48100 Ravenna
Presidente: Succi Mario (Sandokan)
Numero degli Associati: 57

Radio CLub C.B. 11 m Basso Veronese
P.O. Box 11 - 37045 Legnago (VR)
Presidente: Da Campo Nereo (Ascona)
Numero degli Associati: 55

C.B. 27 - SO-LAR - P.O. Box 58
23100 Sondrio
Presidente: Volpatti Romano
Numero degli Associati 106

Club Radio Marconi - P.O. Box 24
20073 Codogno
Pres.: Raffaglio Costantino (Briciola)
Numero degli Associati: 30

C.B. Club Ar. Brancaleone - P.O. Box 5
37063 Isola della Scala (VR)
Presidente: Prudolla Pietro (Stratos)
Numero degli Associati: 32

C.B. Club «039» - P.O. Box 99
Monza (MI)
V. Presidente: Consonni Fabio (Foster)
Numero degli Associati: 55

Ara CB - P.O. Box 150
67100 L'Aquila
Pres.: Gianni Ceccarelli (Moby Dick-CB)
Numero degli Associati: 67

Club C.B. Manzoniano - P.O. Box 80
22053 Lecco
Presidente: Ernesto Riva (Sheridan)
Numero degli Associati: 82

CB Club Loreto - P.O. Box 10285
20100 Milano
Presidente: Arnaldo Galli (Piedone)
Numero degli Associati: 100

40127 Bologna
Presidente: Grilli Bruno (Capo Nord)
Numero degli Associati: 182

Club C.B. - Radioam. Crema - P.O. Box 43
26013 Crema
Pres.. Bianchessi Franco (Braccio di ferro)
Numero degli Associati: 126

C.B. Club - P.O. Box 128
54037 Marina di Massa
Pres.: Battistini Benedetto (Bracco)
Numero degli Associati: 60

Radio Club «La Specola» - P.O. Box 24
35100 Padova
Pres : Bortolozzo Nazzareno (Prete)
Numero degli Associati: 26

Renger Club - P.O. Box 40
30039 Stra (VE)

Conte Gianni - P.O. Box 155
20029 Turbigo (MI)

Gruppo Amatori C.B. - E. Dell'Acqua
P.O. Box 266 - Via Stoppani 4
21052 Busto Arsizio (VA)

Radio Club CB Meteora - P.O. Box 46
20051 Limbiate

Radio Club C.B. Leonessa - P.O. Box 187
Via L. Cadorna 8 - 25100 Brescia

Gruppo Radioamatori Monte Rosa
P.O. Box 14 - 13011 Borgosesia (VC)

Associazione L.E.M. 27 - P.O. Box
67051 Avezzano (AQ)

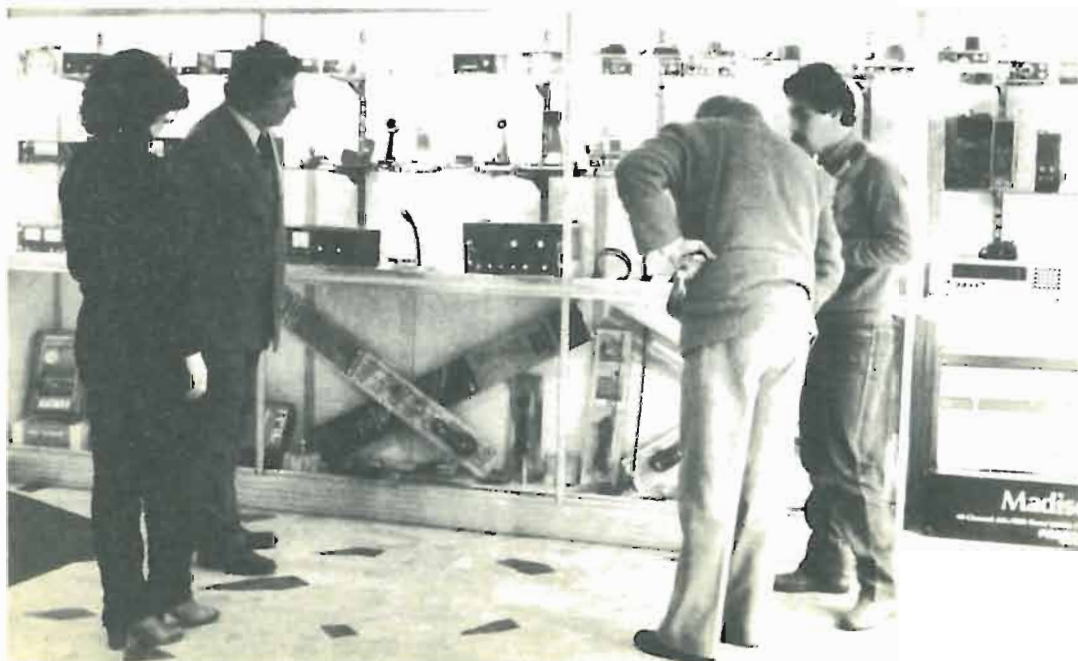
Club Elettra - P.O. Box 94
96011 Augusta (SR)
Presidente: Leone Vincenzo (Leone 5)
Numero degli Associati: 41

Club 27 Catania
Via Ruggero Settimo 58
95128 Catania

Radio Club CB Leonessa - P.O. Box 187
Via L. Cadorna 8
25100 Brescia
Numero degli associati: 381

Amici dei Club radioamatori, diffondete Elettronica Viva, la rivista che parla anche di voi!

faggioli guglielmo mino & c. s.a.s.

Via S. Pellico, 9-11 – 50121 FIRENZE – Tel. 579351

NATIONAL PANASONIC, PACE, C.T.E., PEARCE SIMPSON, MIDLAND, INTEK, BREMI, COMMANT, AVANTI, COMMTEL, LESON, SADELTA.

TUTTO PER L'ELETTRONICA E I C.B.

Problemi CB

RISPONDE I4SN

Dopo la richiesta del Sig. Alviani di elaborare previsioni a limitata distanza per i canali CB e dopo la nostra risposta, ci sono giunte altre richieste analoghe, accompagnate da problemi circoscritti, alcuni personali, altri d'interesse generale.
Le opinioni errate ed i preconcetti in materia di propagazione delle onde di 11 m, impiegate dai radiotelefonisti dilettanti CB; ci appaiono già dalle prime lettere, numerose. Peraltro la stampa specializzata sembra che finora abbia fatto ben poco non dico per chiarire, ma anche soltanto per dare concetti di base: e purtroppo, nella stampa specializzata, dobbiamo includere anche manuali dedicati particolarmente ai CB.
Tanto per cominciare ad intenderci, il difficile in queste comunicazioni dilettantistiche non è arrivare a 4000 o più chilometri, ma a 100 o 200 km, salvo casi eccezionali 200 ÷ 500.
Sappiamo che le radio-onde si propagano *in linea retta*, quindi se arrivano in una certa località che non è in portata ottica a causa della curvatura della Terra o di altri ostacoli, ci deve essere «qualcosa» che le fa *deviare dalla retta via*.

1 - Effetto della ionosfera

È il caso più citato, ma nel problema che esaminiamo rappresenta l'eccezione, non la regola.
Le Regioni ionosferiche che possono deviare e rimandare a terra le onde di 11 m, sono la «F» e la «E».
Però le frequenze massime ad incidenza verticale (o quasi) che questi due strati sono in grado di riflettere, sono ben al di sotto dei 26 MHz.
Nelle migliori condizioni, ossia quando l'attività solare è intensa, le massime frequenze ad incidenza verticale, rimandate a Terra dallo strato F stanno fra i 12 ed i 9 MHz.
Questo significa che la riflessione pura e semplice dello strato F non interviene mai nei collegamenti a brevi distanze come 100 o 200 km.
Vi è però la *rifrazione da incidenza obliqua:* se il treno d'onde lambisce lo strato F arrivando con un angolo d'incidenza di pochi gradi (perché ha abbandonato l'antenna con un angolo orizzontale), la *frequenza deviata* è maggiore di quella ad incidenza verticale.
Affinché l'onda che incide obliquamente lo strato con angolo relativamente alto «non buchi» è necessario che la sua frequenza sia almeno 1,5 volte più alta della massima che verrebbe riflessa.
Ciò significa che i periodi di eccezionale attività solare, quando la max frequenza verticale viene riflessa, le frequenze fino a 18 MHz hanno la possibilità di tornare a Terra a distanze non minori di 1000 km dalla stazione trasmittente.
Per distanze maggiori d 1000 km, fino a 4000 km, il coefficiente aumenta, sicché in un giorno invernale, con un'attività solare particolarmente intensa; le frequenze di 26 MHz possono consentire buone comunicazioni in una fascia compresa fra i 2000 ed i 4000 km.
Ciò significa, che per lo F_2 esiste una *zona di silenzio* rappresentata da un cerchio con diametro di 2000 km intorno alla stazione CB. Al di là di questa distanza, fino a 4000 km, si possono avere segnali abbastanza intensi, perché il treno d'onde arriva al corrispondente con un solo salto. Per la geometria terrestre infatti, data l'altezza media dello F_2 il «raggio radente» permette un salto massimo di 4000 km.
Poiché a tale distanza il coefficiente di frequenza del raggio obliquo è 3,5; si deduce che 26/3,5 = 7,4 MHz; quindi la f_{crit} verticale deve essere F/8 MHz.
Lo stato F, in condizioni poco al di sopra delle normali; ha effettivamente abbastanza spesso una densità di ionizzazione tale da riflettere *onde verticali di 7 MHz;* perciò come detto prima, collegamenti via-F a distanze sui 4000 km non sono difficili.
Se poi, i due corrispondenti dispongono di ricevitori molto sensibili, operano in SSB ed hanno delle antenne efficienti; è possibile utilizzare «i salti successivi» e quindi non è poi troppo difficile né straordinario che avvengano comunicazioni fra radiotelefonisti CB che si trovano a 10 ÷ 12 mila chilometri di distanza; e qualche volta addirittura agli antipodi(*).
Ma tornando al problema delle comunicazioni a moderata distanza, dobbiamo accennare al concorso dello strato E che come noto, si trova sui 100 km di quota.
Le frequenze ad incidenza verticale riflesse dallo E-ordinario non arrivano quasi mai oltre i 5 MHz, ed i massimi si verificano nei meriggi estivi. In queste condizioni, il coefficiente per «raggio radente» può essere 4,4 e quindi stazioni amatoriali operanti su 21 MHz, hanno la possibilità d'arrivare così vicino come 1500-2000 km.
Per i canali CB invece, lo strato E-ordinario non dà alcun contributo.
Di tanto in tanto però nei mesi da maggio ad agosto e specialmente nella tarda mattinata o nel primo pomeriggio, si verificano delle super-concentrazioni ioniche alla quota dallo strato E, che prendono il nome di E-sporadico, proprio a causa della loro eccezionalità ed imprevedibilità.
Quando le concentrazioni assumono una densità elevata, si può giungere alla riflessione dei raggi verticali di 30 MHz ed oltre. Sono eventi piuttosto rari: quando ciò accade, tutte le stazioni comprese nelle abituali «zone di silenzio» ossia da distanza-zero a 2000 km, vengono ricevute contemporaneamente e con segnali forti.

(*) Vds. CQ-Elettronica - Agosto 1981, pag. 1180.

Lo E-s con minori concentrazioni è abbastanza comune, nei mesi citati, ma solo in ore diurne: allora torna valida la regola del «raggio radente» e siccome i coefficienti per lo E-s sono piuttosto alti, le comunicazioni a 27 MHz entro le distanze da 500 a 2000 km possono avvenire con relativa facilità.
Si tratta però, ripetiamo, di eventi abbastanza irregolari, sporadici, della durata di qualche ora.

2 · Effetto della bassa atmosfera e degli ostacoli

Sebbene la letteratura corrente prenda in considerazione la troposfera e gli ostacoli montuosi solo per le VHF (*) secondo noi le comunicazioni di 27 MHz per distanze oltre la *portata ottica* dovrebbero verificarsi con un meccanismo simile.
Invero nel 1927 quando in USA si istituì la Citizens Band, per servizi ausiliarii di vario tipo, ossia tutti quelli previsti dal Decreto Italiano, con eccezione del «diletto e svago»; si riteneva che le onde di 11 metri avessero solo una portata ottica e semmai, una portata ionosferica a migliaia di chilometri, ma non una portata intermedia.
Fra coloro che ci hanno sottoposto i dati di loro comunicazioni abituali, abbiamo scelto per stavolta, un «caso» che ci è apparso emblematico.
Si tratta di «Aquila Nera» residenze in provincia di Bologna presso il Lago di Suviana.
I collegamenti più interessanti dal nostro punto di vista, sono quelli riportati in Fig. 1.
Come si vede, egli abita a mezza costa in una valle piuttosto stretta che dopo 13 km, si apre in una più ampia che termina a Bologna: la valle del fiume Reno: Fig. 2.
Dall'esame di queste due figure appare evidente che le onde sono guidate entro le valli confluenti, prima quella di Limentra, poi a Riola, da quella del Reno. Quando infine la valle principale, «si apre» nei pressi di Bologna, anche i suoi segnali si sventagliano sopra la Valpadana. Ma l'effetto di guida d'onda delle due valli confluenti non può da solo giustificare certe comunicazioni, perché alla quota di 600 m dove egli si trova, l'orizzonte-radio, che è un po' maggiore di quello ottico, non arriva a 90 km ($3,4 \times \sqrt{\text{quota in m}}$).

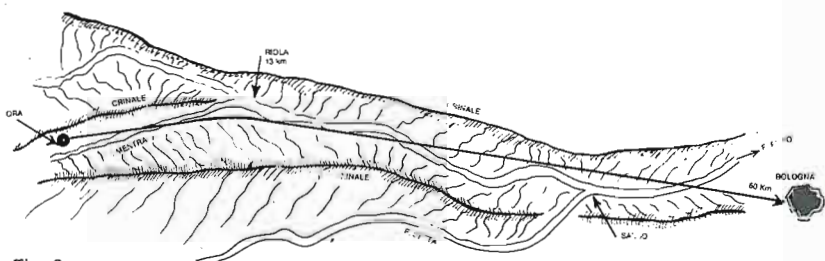
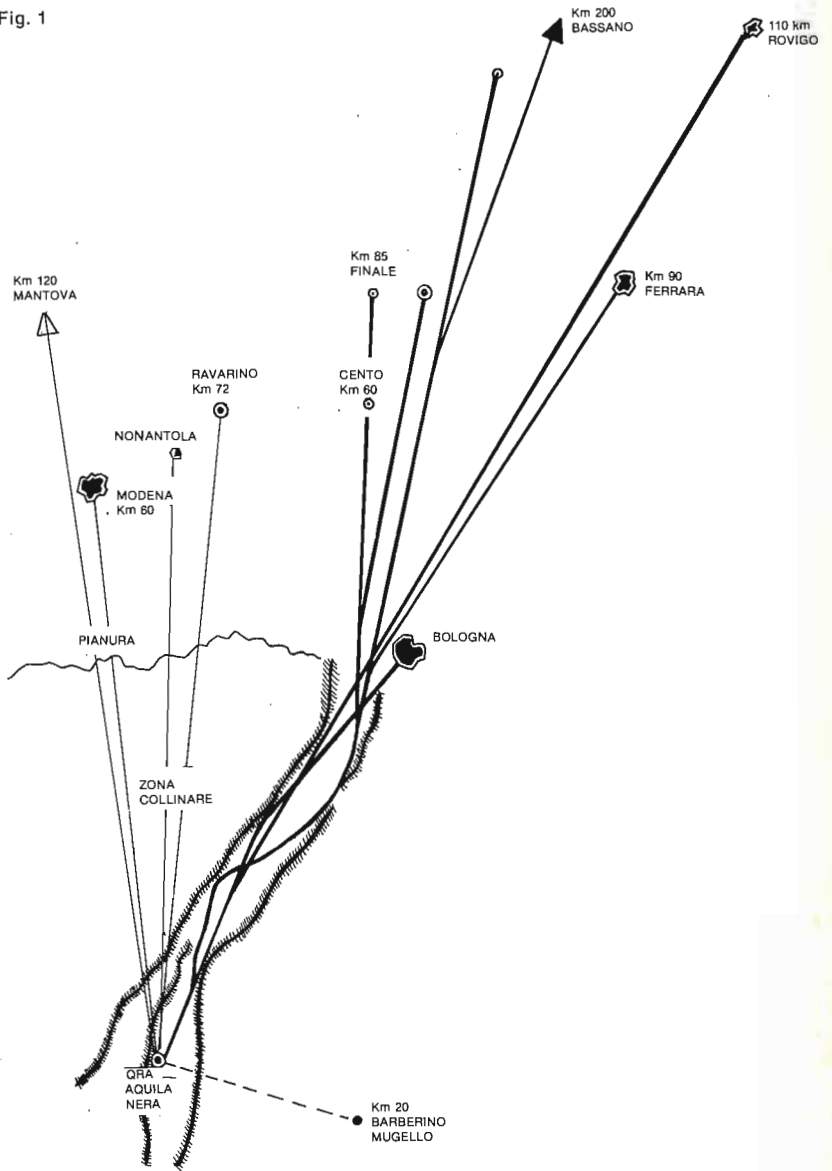



Fig. 1

Fig. 2

(*) Vds. Miceli «Da 100 MHz a 10 GHz», Vol. II Faenza Editrice e Miceli «Comunicazioni VHF UHF SHF», Radio Rivista n. 7/81.

Fig. 3

Il collegamento più eccezionale sul quale per ora non ci pronunciamo, è quello di Fig. 4: Barberino nel Mugello dista solo 20 km dal QRA: ad est di esso in Fig. 1 - però il profilo altimetrico è veramente proibitivo.
Nel ringraziare «Aquila Nera» per i dati forniticí, si invitano gli interessati a questi studi ad inviarci i loro dati: ciò che occorre è: distanza, nome delle località collegate; mese, giorno, ora e possibilmente, se lo avete annotato, condizioni del tempo.

Evidentemente, come accade per le onde VHF, il contenuto di umidità della troposfera, fino alle quote non maggiori di 1500 m; provvede a curvare i treni d'onda consentendo ai segnali di superare l'ostacolo rappresentato dalla curvatura della Terra.
Ciò appare anche più evidente da due fatti:

— Le comunicazioni migliorano nel tardo pomeriggio dei giorni in cui la pressione è elevata: bel tempo.
— Il collegamento con Bassano del Grappa a 200 km, avviene verso la mezzanotte, ma non sempre.

Studi condotti sulla propagazione VHF, ma specialmente sulle microonde (*) sembrano confermare entrambi i fatti.
Particolarmente colpisce la seconda situazione se raffrontata alla citata relazione (*) in cui il dott. Tomassetti diceva che le registrazioni continue del segnale a 10 GHz rivelavano che «in ore notturne ed in certe particolari situazioni bariche (condizioni del tempo) esiste, sulla pianura, la possibilità di trasmissione ben al di là della portata ottica; per effetto della brusca caduta del contenuto di umidità dell'aria». Ciò, aggiungiamo noi, dovrebbe corrispondere alle ore in cui «cade la rugiada».
Pure alla rifrazione prodotta dall'umidità troposferica sono da attribuire i collegamenti attraverso l'impervia zona collinare ad ovest della valle del Reno (Fig. 1).
Il profilo altimetrico, analogo per le 4 località indicate in Fig. 1; è riportato in Fig. 3. Su di essa abbiamo tracciato una ipotetica curva (a punti e linee) che mostra come grazie al concorso dell'umidità troposferica, che agisce poche centinaia di metri al di sopra del QRA di «Aquila Nera»; il segnale possa giungere a 72 km. Nulla vieta, una volta accettata questa ipotesi di studio, che differenti gradienti nei rapporti fra vapor d'acqua e temperatura dell'aria, allunghino la portata del segnale fino a 120 km: tanto dista Mantova dal QRA preso in esame.

Fig. 4

(*) *Relazione del dott. Tomassetti: Elettronica Viva, settembre 1981.*

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Molise

Radio R.A.M.A.
Largo Tirone 3
86081 Agnone (Isernia)

Tele Radio Campobasso
Via S. Giovanni in Golfo
86100 Campobasso

Radio Canale 101
Via Duca d'Aosta 49/A
86100 Campobasso

Radio Isernia Uno Club
Via Latina 20
86170 Isernia

Radio Andromeda International S.r.l.
Largo Casale 15
86047 S. Croce di Magliano

IMPORT & EXPORT

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Calabria

Radio Paola
C.P. 45
87027 Paola

Radio Braello
C.P. 13
87042 Altomonte

R. Libera Bisignano
C.P. 16
Via Vico I Lamotta 17
87043 Bisignano

R. Mandatoriccio Stereo
C.P. 16
87060 Mandatoriccio

Tele-Radio Studio "C„
87061 Campania

R. Rossano Studio Centrale
P.zza Cavour
87067 Rossano

Onda Radio
Via Panebianco 88/N
87100 Cosenza

Radio Ufo Comerconi
Via Risorgimento 30
88030 Comerconi

Radio "Enne„
Via Razionale 35
88046 Lamezia Terme

Tele Radio Piana Lametina
Via Scaramuzzino 17
88046 Lamezia Terme

Radio Elle
C.so Mazzini 45
88100 Catanzaro

Radio Veronica
Via De Grazia 37
88100 Catanzaro

Radio Onda 90 Mhz Stereo
Via E. Borelli 37
88100 Catanzaro

Radio A.D.A.
Zumé Domenico
Via S. Nicola 11
89056 S. Cristina D'Aspr.

Radio Libera S. Francesco
Via Sbarre Centrali 540
89100 Reggio Calabria

Soc. Coop. Culturale "Colle Termini„ r.l.
Via Vittorio Emanuele 44
88060 Gasperina

USA

oggetto: richiesta merce
descrizione: sistemi di sicurezza per porte lucchetti elettronici
richiedente: TEKDYNE INC. - 655 N BREA 1241 - BREA, CA 92621

oggetto: richiesta collaborazione
descrizione: ditta saudita cerca partner per costituzione in loco impianto di carta per calcolatori e per telex
indirizzo richiedente: RAFIK TURKI EST POBOX 1585 - TELEX 401403 JEDDAH

INDIA

oggetto: richiesta rappresentanza
descrizione: richiesta rappresentanza per attrezzatura e componenti elettronici nel settore di difesa, industria, ricerca, telecomunicazione distanza portata, applicazione spaziale, aviazione, ecc.
richiedente: RADIOSOUND, 42 CANADY BRIDGE, BOMBAY 400 004.

FRANCIA

oggetto: richiesta merce
descrizione: televisori
richiedente: ELECTRON 24, BD DE MENILMONTANT 75010 PARIS TEL.: 373-22-29 TELEX: 211657

oggetto: richiesta merce
descrizione: telefoni, telefoni senza fili giochi elettronici
richiedente: GENEDIS DIFFUSION 324, RTE DE ST GERMAIN 78420 CARRIERESS/SEINE TEL.: 914-58-58 TELEX: 220064.

GERMANIA

oggetto: richiesta rappresentanza
descrizione: televisori, antenne
richiedente: FRITZ BRAUN ARNSBURGERSTR. 60 - 6000 FRANKFURT TELEF. (0611) 444084

GERMANIA

oggetto: richiesta merce
descrizione: termometri digitali (striscie di plastica con cristalli liquidi) quantità: 30 - 50 mila pezzi.
richiedente: PRAESENT PROMOTION PETER PROFFEN - POSTFACH 5648 D-6800 MANNHEIM 1 - TEL. 0621/443889.

SVIZZERA

oggetto: richiesta rappresentanza
descrizione: mini et micromotoriduttori
richiedente: ARNOLD AG FRIESSTR. 31 CH - 8050 ZURIGO ... TEL. 01/301.33.30 TLX 54332 HYPAG CH ATT.NE SIG. STEINER.

OLANDA

oggetto: richiesta merce
descrizione: video cassette sistema vt/s
richiedente: ROXS HANDELSONDERNEMING GROTESTRAAT 69 5141 JN WAALWIJK TEL. 04160 - 3 25 81 TELEX: 3 50 40.

oggetto: richiesta merce
descrizione: video cassette sistema vt/s
richiedente: ROXS HANDELSONDERNEMING GROTESTRAAT 69 5141 JN WAALWIJK TEL. 04160 - 3 25 81 TELEX: 3 50 40

oggetto: richiesta merce
descrizione: apparecchiature misura e controllo per industrie metallurgica e elettronica
richiedente: B.V. MYTRI / VAN GALENSTRAAT 16 / 7311 HE APELDOORN / TEL 055-213693

Il nostro Portobello

vendo

Completo e professionale apparato per trasmissioni in FM vendo a prezzo di realizzo, potenza 1000 W in, alimentatori, protezioni, salvafinali, modulatori; inoltre vendo registratore a bobine UHER Mod. SG 560, espansore compressore equalizzatore JVD, piatto Sanyo Mod. BD, luci psiche 3 canali a microfono. Prezzi e modalità di pagamento da concordare. Telefonare a Enzo, Via Livigno 2, Milano, (02) 6897976.

vendo

Schemi vendesi, possiedo moltissimi e svariatissimi schemi teorici-pratici che cedo in cambio di L. 4.000 (completi di disegno scala 1/1 del circuito stampato) o in cambio di L. 3.000 (solo schema teorico e lista componenti). Telefonare per verificare se possiedo lo schema del progetto a voi interessato. Torluccio Giuseppe, Via Selice 42 - 40026 Imola (BO) - Tel. (0542) 35409 dopo le 18,30.

vendo

Trasmettitore 10 W, 80-110 MHz, spie led controllo modulazione e aggancio frequenza, PLL, vendo L. 500.000; Lineare 60 W a transistor vendo a L. 650.000; inoltre vendo 2 piatti Lenco L78 a lire 220.000. Modalità di pagamento da concordare. Giorgio - Tel. 0425/94353.

vendo

Per discoteche e radio o per intenditori appassionati vendo Consolle FBT Domus 2001 con 2 piatti, 1 reg. cassette, mixer, equalizzatore, vu Meter led, entrate mike, tape, tuner, finale di potenza 200 W il tutto in elegante e robusta consolle trasportabile. Modalità di pagamento concordabili. Per accordi telefonare a Giorgio (0425) 94353.

vendo

Transverter a stato solido vendo Entrata 11 metri uscita 40 metri. Potenza effettiva 18 Watt AM, 30 Watt SSB. Dimensioni ridotte. Alimentazione 12 volt c.c.
Contatore Geiger portatile con alimentazione a pile (9 volt). Giuseppe Papa, Via Michetti 9/11 Genova, Tel. 3992995.

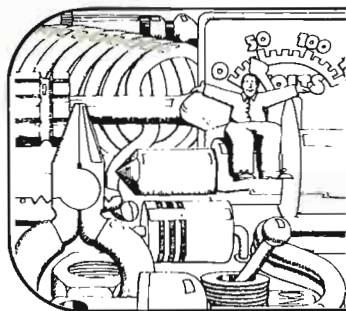
cerco

Cerco ricevitore radioamatoriale con le bande laterali lo cambio con TX-FM 88 ÷ 108 3 W e con lineare per portare il tutto a 10-15 W, eventualmente vendo il tutto, scrivetemi max serietà, Castagna Paolo, Via Ruffini, 2 - 30170 Mestre (VE) Italia.

vendo

Vendo accensioni elettroniche tipo induttivo sensore a infrarosso, autocostruite a livello professionale, brevettate, massime prestazioni, incorpora led per la messa in fase senza strumenti. Solamente per «500» «126» lire 75.000 E. «Panda 30» lire 45.000. Vaglia o controassegno Ghirotto Palmiro, V. Caranzano 12 - 15016 Cassine (AL) Tel. (0144) 56674.

vendo

Causa cessata attività RX BC312 completo cuffia originale come nuovo L. 150.000. RX W HW 1,7 ÷ 35 MHz con Mateling Tune e Pretuning con strumento indicatore tuning in 6 Bande L. 100.000. Iniettore segnali per TV L. 10.000. Oscillatore modulato 100 kHz ÷ 250 MHz L. 95.000 - RTX 23 Ch tutti quarzati 5 W con ROS-Watt-Stazionarie - misuratore comp. «Simpson» L. 80.000. Tester 20.000. Oscilloscopio - monotraccia L. 100.000 S.R.E. - 50 riviste elettronica L. 40.000 - 100 schemi TV L. 50.000. Libri di tecnica vari -TV miniatura con RX (cm 18 × 13 × 5) lire 250.000 - Caricabatterie auto 6-12 V L. 30.000 - Corso S.R.E. Tecnica digitale con materiale L. 25.000. Benito Camorani - 83100 Via Baccanico 36-B - Avellino.

LABORATORIO E COSTRUZIONI

Calcolo Speditivo di piccole bobine cilindriche

Sebbene si possano calcolare induttanze anche di qualche nanohenry (10^{-3} µH) usando la formula generale,

$$L = \frac{n^2, R^2}{9R \cdot 10l}$$

in cui:
R = raggio del cilindro
l = lunghezza dell'avvolgimento.

in pratica, gli scostamenti dal valore teorico, sono tali da non giustificare un calcolo laborioso.
Il grafico di Fig. 1 che fornisce *l'induttanza specifica* L_0, permette d'ottenere risultati altrettanto precisi, ed in più dà un immediato orientamento, sia sul valore della bobina, sia su come si dovrà agire per portarla all'induttanza desiderata.
Si ottiene il numero delle spire, conoscendo L_0 con la

$$n = \sqrt{\frac{L}{L_0}}$$

in cui:
L = induttanza desiderata
n = n° delle spire

Avendo una bobina di «n» spire, si deduce l'induttanza (L) con la

$$L = L_0 \times n^2$$

Considerazioni pratiche

Nella realizzazione di piccole bobine, alcune grandezze sono pressoché costanti:

— il filo è compreso fra 0,8 e 1,2 mm;

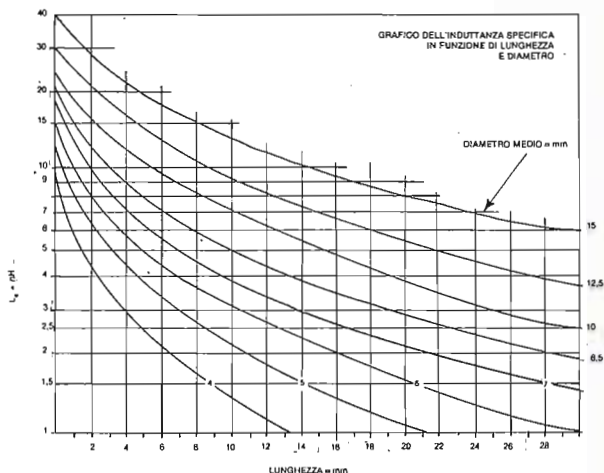



Fig. 1

— il diametro del supporto su cui s'avvolge il filo va da 5 ad 8 mm;
— se non s'impiega supporto, il diametro minimo interno, praticamente attuabile è 3 mm;
— la lunghezza dipende dal filo adottato e dalla spaziatura fra le spire.

Molto spesso si adotta la spaziatura d'un diametro di filo.
In definitiva quindi, si adotta il diametro, si sceglie una lunghezza, in prima approssimazione, e con la L_0 fornita dal grafico, si stabilisce (n).

Esempi

1) Nella gamma 144 MHz, il valore più comune di L è 120 nH.
Adottiamo un diametro interno di 5 mm e filo nudo argentato di 1 mm. Il diametro medio da porre sul grafico, tenendo conto dello spessore del filo risulta 6 mm.
Dalla Fig. 1 con ∅ = 6 e lunghezza 14 mm; si ottiene $L_0 = 2{,}25$

Donde $n = \sqrt{120/2{,}5} = 7{,}3$ (7 spire)

In questo esempio, alla lunghezza scelta orientativamente; corrisponde la spaziatura di poco maggiore di un diametro di filo.

2) Cerchiamo il numero di spire per una mini-bobina della stessa induttanza, realizzata con filo 0,8. Diametro interno 3 mm; donde $\varnothing_{med} = 3{,}8$ mm. Presumiamo una lunghezza di 8 mm.
   Dal grafico abbiamo $L_0 = 1{,}5$ donde per la

   $$n = \sqrt{L/L_0} = \sqrt{120/1{,}5} = 8{,}95 \text{ (9 spire)}$$

   Poiché la spaziatura in questo caso, è pressoché inesistente, si adotta filo smaltato; e le spire saranno 10 «non spaziate».
   Accurati calcoli di laboratorio hanno infatti mostrato che i risultati in pratica sono vicinissimi ai valori calcolati, solo se la spaziatura è di un diametro di filo. Con altre spaziature l'incertezza è di ± 1 spira.
   In particolare:
   - Spaziatura piccola o nulla: aumentare d'una spira
   - Spaziatura ampia: ridurre d'una spira.
3) Si vuole conoscere l'induttanza d'una bobina di 5 spire; $\varnothing_{int}$ 6 mm; filo 1 mm (donde $\varnothing_m = 7$) lunga 9 mm.
   Dalla Fig. 1: $L_0 = 4{,}2$ donde, $L = 4{,}2 \times 5^2 = 105$ nH.
   All'interno del cilindretto di polistirolo si trova un nucleo in pulviferro per VHF, filettato.
   Questi nuclei fanno aumentare l'induttanza del 20% circa, quando sono inseriti completamente fra le spire: il valore max della bobina dovrebbe quindi essere 120 nH.

Il grafico di Fig. 1 permette anche di rendersi conto delle massime induttanze realizzabili con piccoli supporti:
Ad esempio, se su un cilindretto di 4 mm di diametro si avvolge filo da 0,1 senza spaziatura, 36 spire occupano 4 mm.
Dal grafico per $\varnothing = 4$ ed $l = 4$ otteniamo $L_0 = 2{,}75$

$$L = 2{,}75 \times 36^2 = 3560 \text{ nH} = 3{,}56\ \mu\text{H}$$

Incredibile ma vero, date le minuscole dimensioni dell'induttore!

Note:

I diametri di 5; 6; 7,5 mm sono fra i più interessanti, perché in commercio sono reperibili supporti filettati internamente, adatti per nuclei in pulviferro. Ricordare che $\varnothing_{medio}$ deve tenere conto dello spessore del filo.
I nuclei compatibili con detti supporti hanno il diametro di 4; 5; 6 mm.
I nuclei prodotti dalla Vogt sono identificati da tre colori:

ROSSO: per HF; 1,5-50 MHz permeabilità effettiva circa 2, quindi la bobina che lo impiega avrà un'induttanza metà del valore desiderato.
BLU: impiego da 25 a 120 MHz; permeabilità effettiva 1,25: ciò significa che se il valore desiderato è 1,25 μH, si calcola la bobina per 1 μH.
MARRONE: impiego da 60 a 260 MHz (adatto per la gamma 144 MHz). Permeabilità effettiva 1,2: ciò significa che se la max induttanza desiderata è 120 nH; si calcola la bobina per il valore di 100 nH.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Marche

Gruppo Radio Senigallia
V.le 4 Novembre 20
60019 Senigallia

Radio Kobra
Vicolo I, 11
60022 Castelfidardo

Radio L.2
c/o Pirchio Stefano
C.P. 32
60025 Loreto

R. Osimo Popolare
Via S. Lucia 3
60027 Osimo

R. Valle Esina
Via Risorgimento 43
60030 Moie di Maiolati

Radio Meteora
P.zza del Comune 18
60038 San Paolo di Jesi

Club Radio Kiwi
Via Pontelungo 13
60100 Ancona

Emmanuel c.s.c.
Radio Televisione Marche
C.P. 503
60100 Ancona

Radio Dorica An
Via Manzoni 14
60100 Ancona

Radio Luna Ancona
Via del Fornetto 16/B
60100 Ancona

Radio Agape
Via del Conero 1
60100 Ancona

Stereo Pesaro 103
Via Angeli 34
61100 Pesaro

Radio Mare
Via Tripoli 5
61100 Pesaro

Nuova Radiofano Coop. a r.l.
Via de Petrucci 18/A
61032 Fano

Stereo R.A.M.M.
Via Litoranea 287/A
61035 Marotta

R. Città Popolare
Via Mameli 11
62012 Civitanova

Radio Zona "L„
P.zza A. Gentili 10
62026 San Ginesio (MC)

Radio Città Tolentino
C.P. 143
62029 Tolentino (MC)

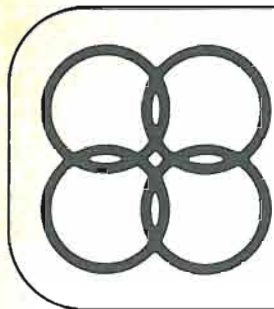
Rci Antenna Camerino
P.zza Cavour 8
62032 Camerino

Radio Sfera
Via Lorenzoni 31
62100 Macerata

R. Porto S. Elpidio Marche
1 C.P. 11
63018 Porto S. Elpidio

Radio Amandola
P.zza Umberto 3
63021 Amandola

Radio Ascoli
Largo Cattaneo 2
63100 Ascoli Piceno

Radio Sound
Via Cetrullo 19
65100 Pescara

DALLE AZIENDE

RELÉ PZ E REVOX - IL RELÈ DELLA ITT PER L'ELETTRONICA PROFESSIONALE AUDIO

I componenti professionali, fra i quali la famiglia di relé PZ della ITT, non vengono impiegati solo nella tecnica di misura e di regolazione, ma anche in apparecchi di alto pregio della elettronica professionale audio.
I moderni componenti elettromeccanici per la commutazione e il comando nella tecnica delle correnti deboli devono rispondere a severe norme per quanto riguarda ad esempio la minima eccitazione di attrazione, l'elevata sicurezza di commutazione, la resistenza alle elevate temperature, etc.
D'altro canto anche nella tecnica dell'elettronica audio valgono le stesse esigenze: dimensioni più contenute possibili, saldabilità diretta in circuiti stampati, larga insensibilità alle sollecitazioni meccaniche, etc.
Un tipico caso di impiego per il PZ-4 sono i registratori a nastro Revox e gli impianti per studio della ditta Studer.
In questo caso il relé serve ad attivare le funzioni di registrazione, dei 4 contatti di commutazione 2 essendo necessari nel circuito di alimentazione dell'oscillatore di cancellazione e 2 contatti per il collegamento BF.

Fig. 1 - Il relé PZ - ITT.

ITT Components
Group Europe
Dott. Carlo Pignagnoli
Contattare: Tel. (02) 2547491-2-3-4-5
Telex 32351

RESA FACILE LA REALIZZAZIONE DI MICROSTRIPS E STRIPLINES CON I MICROWAWE DESIGN AIDS DELLA «3M»

La Divisione Prodotti Elettrici della 3M ha messo a punto una serie di Kit che consentono di realizzare circuiti in microstrip e stripline in tempi molto più brevi rispetto a quelli occorrenti per produrre circuiti incisi con procedimento convenzionale.
Si tratta dei Microwawe Design Aids, costituiti da elementi circuitali di rame rivestiti da uno speciale adesivo su un lato; questo consente di staccarli facilmente dal supporto e stenderli sul circuito da realizzare. Il progettista e l'amatore può così realizzare prototipi, modificare circuiti, effettuare schermature, con la massima rapidità e semplicità. In particolare è possibile operare su circuiti di antenne in microstrip e stripline, divisori di potenza, trasformatori d'impedenza e reti di adattamento, accoppiatori di tipo branchline, circuiti sfasatori a diodi, circuiteria logica ad alta velocità.
La configurazione o modifica circuitale realizzata con i Microwave Design Aids può essere poi direttamente convertita in maschera per circuiti stampati, poiché presenta esattamente le stesse caratteristiche di trasmissione di un circuito inciso.
Sebbene i Microwave Design Aids della 3M si prestino in modo particolare alla realizzazione di prototipi, le caratteristiche di buona adesione e basso scorrimento dell'adesivo consentono di utilizzarli con ottimi risultati anche per la sostituzione o riparazione di circuiti.

Per ulteriori informazioni indirizzarsi a:
3M Italia S.p.A.
Ufficio Stampa e Relazioni di Prodotto
20090 Milano S. Felice - Segrate
Tel. (02) 7545 2595 - 2573

IL PERSONAL COMPUTER DELLA D.A.I.

Nel mese di Giugno la G.B.C. Italiana ha iniziato la distribuzione presso tutti i suoi punti di vendita di un nuovo Personal Computer: il DAI. Questo nuovo microcomputer, prodotto dalla belga: «DAI» - DATA APPLICATION INTERNATIONAL -, si pone all'attenzione del pubblico quale macchina di tutto rispetto per applicazioni che interessano la grafica a colori, i calcoli scientifici, matematici e trigonometrici e la musica.
Il progetto è stato sviluppato dalla stessa DAI, Società specializzata nella realizzazione di apparecchiature e piastre industriali a micro-

Fig. 1 - I microwave design AIDS della «3M».

processori, in collaborazione con la TEXAS.

Questo computer ha ottenuto già un notevole successo di mercato in Inghilterra, Francia, Germania, Spagna e Olanda. Proprio in quest'ultimo paese ha anche vinto, un anno e mezzo fa, un concorso della televisione olandese come computer didattico su cui basare un corso televisivo sulla programmazione.

La versione standard del DAI comprende:

- BASIC semi compilato in 24 K di ROM
- 13 modi grafici, fino a 256 x 336 punti a 16 colori in alta risoluzione
- Capacità video di 24 linee per 60 colonne (1440 caratteri maiuscoli e minuscoli)
- Microprocessore 8080
- Monitor di linguaggio macchina
- Potente EDITOR residente
- Sintesi musicale e vocale con 4 generatori programmabili e uscita in stereofonia
- 48 k di RAM disponibili per l'utente
- Interfaccia seriale RS 232 - 2 interfacce per cassette - Interfaccia parallela - 2 interfacce per paddles - Interfaccia video.

Numerose opzioni: floppy disks, stampante, processore aritmetico, paddles, ecc...

Il computer Fig. 2 si presenta con un'estetica piacevole, integrabile in qualsiasi ambiente. Sopra alla tastiera è ricavato un comodo alloggiamento per manuali ed altro materiale, quali fogli e penne, che consente di lavorare agevolmente.

Con il microsistema sono forniti tre cavi: uno per il collegamento alla televisione, uno per la corrente ed uno per un registratore a cassetta.

Una delle principali caratteristiche del DAI è la grafica a 16 colori in alta risoluzione — 250 x 336 punti — che rende possibile l'uso di questo microcomputer per applicazioni di tipo statistico, finanziario ed in tutti quei casi in cui è necessario visualizzare dati e tabelle sotto forma di diagrammi a più colori.

Il BASIC del DAI comprende numerose istruzioni specifiche per lo svolgimento di programmi che ne sfruttano le caratteristiche grafiche.

Vi sono poi, altre numerose istruzioni, che consentono la generazione di note ed accordi musicali: a questo scopo, una presa DIN per amplificatore stereo è situata sul retro del computer. Come opzione è possibile inserire in un apposito zoccolino, il noto microprocessore matematico AMD 9511. Questa aggiunta consente al computer di demandare al nuovo chip tutte le operazioni matematiche e trigonometriche con un incremento notevole in precisione e rapidità di esecuzione dei calcoli.

Fig. 2 - Il personal computer della Soc. Data Application Int. (DAI).

Nel software di sistema, residente su ROM in 24 K, è compreso un programma di Editing con caratteristiche di funzionalità estremamente estese ed interessanti.

All'utente sono anche accessibili le routine di monitor 8080 che consentono una non complicata programmazione in linguaggio macchina.

Come documentazione è fornito un manuale in inglese diviso in due parti: la prima, introduttiva, è dedicata a persone non esperte di computer; la seconda è un vero e proprio manuale del microcomputer DAI dove sono illustrate tutte le sue caratteristiche.

Il computer è dotato di interfaccia RS 232 che consente un facile collegamento ad una stampante. Un'unità a floppy disk, sarà posta in vendita, fra non molto.

In Italia la GBC ha stabilito un prezzo al pubblico in lire 1.480.000 (+ IVA) per il COMPUTER nella seguente configurazione:

- 48 K di RAM, 24 K di ROM, RS 232, 2 interfacce per cassette, 2 interfacce per paddles, uscita DIN per amplificatore stereo, uscita per video a colori (sistema PAL) ed interfaccia per floppy disk.

Disponibili come opzioni (a pagamento):

- Stampante
- Microprocessore AMD 9511
- Manuale in italiano
- Paddles.

Per informazioni e notizie illustrative: scrivere a G.B.C. - DAI, Casella Postale 10488 - 20100 Milano.

«HONG KONG TRADE FAIR» (PRIMA EDIZIONE 1981) (NOVEMBRE)

Organizzatori:
Hong Kong Trade Fair Ltd.
719 Star House,
3 Salisbury Road, Kowloon, Hong Kong.

settore:
generale - riservato agli operatori economici.

Per informazioni:
HONG KONG
Trade Development Council
Piazzetta Pattari 2 - 20122 Milano
Tel. 865715-865405 - Telex 333508 HKTDC-I.

NUOVI RESISTORI DA 1/8 DI WATT

La Neohm S.p.A. ha messo in produzione un nuovo resistore della famiglia RG, realizzato con la tecnologia *Metal Glaze*.
Il resistore da 1/8 di watt, siglato RG 0204, ha le dimensioni max di 4 x 1,8 mm: Fig. 2.

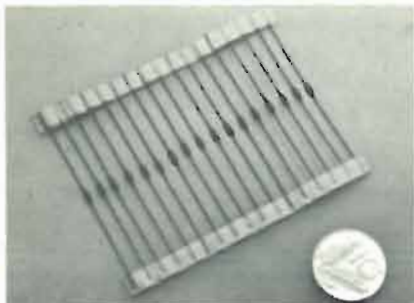



Fig. 2

Verniciato e codificato col metodo delle *Bande di Colore* ha la potenza dissipabile di 0,25 W a 70 °C; tuttavia, *regge* 1/3 di watt, con modeste variazioni del valore; ciò non è ammissibile negli altri tipi a film resistivo, realizzati con le note tecnologie: carbon film, metal film, metal oxide.
La gamma dei valori è compresa fra 10 ohm e 499 kΩ; tolleranze dell'1%, coefficiente di temperatura entro 100 ppm.

Neohm S.p.A. - MILANO
Via Vegezio Flavio 15 - Tel. 4696841.

UN RELAY SUB-MINI ELETTRONICO

Realizzato con la tecnologia *ibrida film spesso* questo relay della Neohm siglato SSR2402 (Fig. 3) è completamente elettronico; non ha quindi contatti in movimento ma può effettuare commutazioni di c.a. fino a 240 V con un carico di 2,5 A.
Il circuito di comando prevede tensioni da 3 a 32 V ed ha 1500 ohm d'impedenza, quindi la potenza necessaria per eccitarlo è veramente piccola; tale da renderlo interfacciabile tanto con i normali circuiti logici quanto con gli analogici. Inoltre il circuito di comando è completamente separato da quello di potenza, grazie all'impiego d'un accoppiatore ottico con elevatissimo grado d'affidabilità.
Sostituisce con numerosi vantaggi, il classico relay elettromeccanico. In sintesi, i punti qualificanti sono:

— alta velocità di commutazione;
— nessun rimbalzo;
— assolutamente silenzioso;
— vita illimitata perché non esiste l'usura dei contatti;
— insensibilità alle condizioni ambientali: umidità, vibrazioni, polveri.

In più effettua la commutazione al *passaggio per lo zero* della c.a.
Il SSR2402 ha ingombro limitatissimo, con passo di inserzione *Single-in-line* a multipli del modulo 2,43 mm.
Particolare attenzione merita il dispositivo che applica la c.a. al carico nel preciso istante in cui la tensione *passa per lo zero:* mentre la disinserzione avviene nel momento in cui la corrente nel carico *ha valore nullo* (ossia è al valore zero della c.a.).
Questa particolarità elimina i disturbi a.f. provocati dal *fronte ripido di commutazione* dei normali relays e rende praticamente trascurabile il transitorio d'elevata corrente nel carico: caso tipico l'inserzione di lampade ad incandescenza, la cui resistenza a freddo può anche essere minore d'un decimo di quella nominale.
A parte l'eliminazione dei disturbi a.f., ciò aumenta l'affidabilità dell'intero sistema con minor dissipazione nel relay e minor sollecitazione del carico.

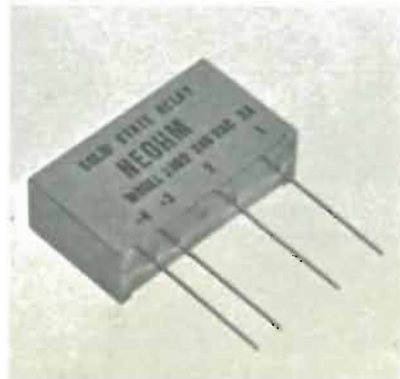



Fig. 3

Vi sono due varianti al modello di base:

— Lo SSR2402 D che ha lo spessore di soli 6 mm.
— Lo SSR2402 SV, che incorpora una rete RC ed un varistore di protezione, per l'impiego con carichi induttivi e su reti d'alimentazione molto disturbate.

Per ulteriori chiarimenti indirizzarsi al: Servizio Commerciale e Laboratorio Applicazioni della NEOHM S.p.A.: LEINI' (TO) Via Torino 177 - Tel. 011-9989553/664.

NUOVE MEMORIE ADD-IN PER NOVA 4 E ECLIPSE

La MOSTEK ha aggiunto alla sua gamma di sistemi di memoria compatibili con i minicomputer delle linee DEC e Data General due nuovi modelli: Fig. 4.

— Il primo, denominato MK 8018, offre 128 K byte o 256 K byte su singola scheda ed è adatto alle CPU NOVA4S e NOVA4X oltre alla ECLIPSE S140.
La matrice di memoria dell'MK 8018 include una ridondanza tale da garantire la correzione automatica di tutti gli errori di singolo bit di ogni parola (ECC.)
Inoltre incorpora un sistema esclusivo di autodiagnostica che permette di identificare a livello di scheda, tramite una serie di indicatori luminosi, le coordinate del componente di memoria eventualmente guasto.

— Il secondo, denominato MK 8024, consiste in una matrice di memoria 128K x 22 bit su

singola scheda ed è adatto ad incrementare la memoria di tutti i modelli DG ECLIPSE (eccetto l'S140).
L'MK 8024 ha tre opzioni di Correzione di Errore:
- ECC indipendente, completamente trasparente alla CPU.
- ECC dipendente, generato su scheda con messaggio inviato alla CPU per la decodifica e correzione.
- Senza Ecc.

In quell'occasione il Presidente della GBC, sig. Jacopo Castelfranchi ha sottolineato come il mezzo secolo veda la Società in piena vitalità, grazie ad una perfetta organizzazione alla quale contribuiscono in modo decisivo i dipendenti tutti.
Egli ha poi premiato personalmente 200 tra i più fedeli collaboratori che con 10, 15 e persino 20 anni d'ininterrotta dedizione hanno contribuito allo sviluppo dell'Azienda.

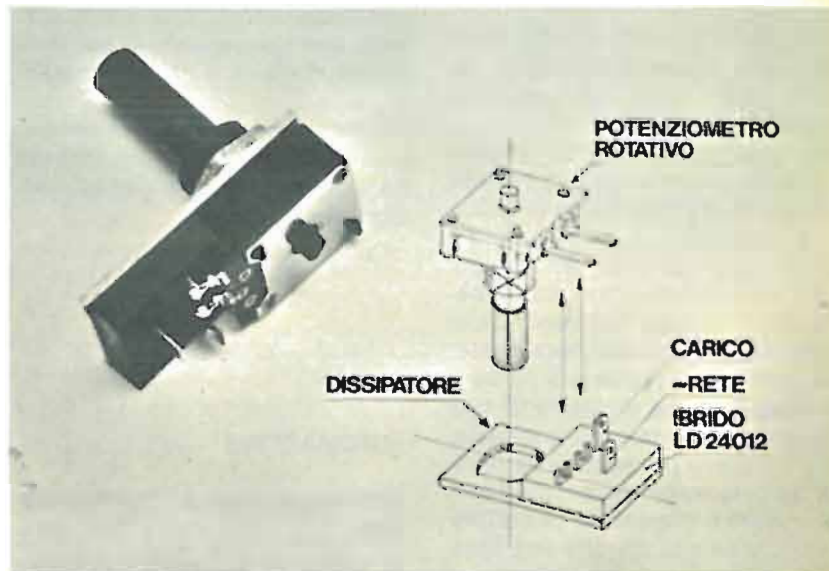
IL LIGHT-DIMMER DD 24012 DELLA NEOHM

Il *Light-dimmer* è un dispositivo che permette di ridurre l'intensità luminosa d'una lampada a filamento, ma questo minuscolo *circuito ibrido* Fig. 5 è qualcosa di più, infatti esso lavora con carichi di 240 V e 12 A c.a.
Invero oltre i 2,5 A di corrente, occorre il dissipatore.
Se necessario, occorre poi un filtro LC antiirradiazione disturbi.

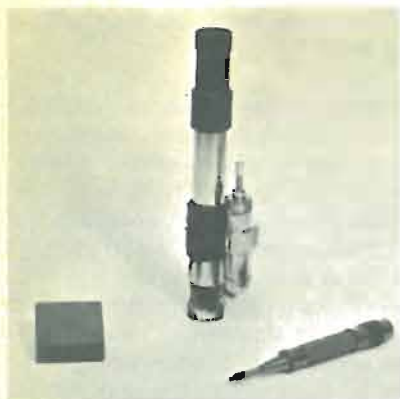
LA GBC COMPIE 50 ANNI D'ATTIVITÀ

Fondata nel 1931, oggi la GBC con oltre 200 Centri di vendita rappresenta la più grande organizzazione commerciale del settore nel ns. Paese.
Ogni Centro, più che un punto di vendita puro e semplice, è infatti da considerare come un elemento-guida vitale, nella distribuzione di componenti elettronici, apparecchiature HI-FI, audiovisivi, a cui si sono affiancati da qualche anno i calcolatori.
Il Cinquantenario è stato festeggiato con un ricevimento nei saloni del «Leonardo da Vinci» di Milano, a cui hanno partecipato oltre 600 persone.

Fig. 5

Il presidente della GBC premia una fedele dipendente durante la cerimonia del Cinquantenario dell'Azienda.

Per il resto, il minuscolo «ibrido a film spesso», costituito da semiconduttori in *chip*, è un regolatore completo.
Lo LD24012 può essere impiegato per la regolazione di velocità di motori a spazzole (in c.a.) come trapani ed elettrodomestici, fino alla potenza di 2,5 kVA.
Nei riguardi dell'infortunistica la garanzia è offerta dall'elevato isolamento del potenziometro (interruttore facoltativo a richiesta) realizzato con materiali plastici collaudati a 2,5 kV_{eff}.

DUROMETRO PER METALLI PTC 316

Il durometro portatile PTC mod. 316 permette una misura precisa e rapida sul posto della durezza de-

Il Durometro PTC 316.

gli acciai e leghe di acciaio. Esso offre una lettura diretta della durezza fra 25° e 65° Rochwell sulla scala C.
Il durometro PTC mod. 316 è composto da un complesso di battuta munito di una microsfera di carburo di tungsteno, un microscopio a fuoco fisso illuminato ed un blocco di prova standard marcato e calibrato in durezza Rockwell. L'elemento di battuta, da tenersi in mano, spinge una sferetta di carburo di tungsteno del diametro di 1/16 di pollice sul pezzo sotto misura. Ciò si ottiene premendo l'estremità del percussore sul pezzo in prova, finché il complesso di battuta scatta e dà alla sferetta una spinta costante e di forza calibrata. Il risultante diametro della cavità, che è in funzione della durezza, viene misurato con un microscopio illuminato, il cui reticolo è tarato direttamente in durezza. La precisione della lettura è di ± 1/2 punto della scala Rockwell C.

Importatore e distributore per l'Italia:
I.S.C. Italo Svizzera Commerciale s.r.l.
MILANO - Via Castel Morrone, 2
Tel. 733153 - 733183

SELEZIONE DELLE NOVITÀ ESPOSTE

Il 6 ottobre apre i battenti la BIAS '81 la più importante mostra convegno internazionale dell'automazione, strumentazione e microelettronica che si tiene quest'anno in Italia presso la Fiera di Milano fino al 10 dello stesso mese.
Le dimensioni, 40.000 mq, e il numero degli espositori, più di 1800, danno un'idea dell'importanza e dell'utilità di questa mostra per gli operatori tecnici economici del settore ai quali viene presentata una rassegna merceologica completa delle attrezzature e dei componenti necessari all'automazione della moderna industria: strumenti e apparecchi di misura, servo-meccanismi e valvole automatiche, apparecchiature di regolazione, controllo e automazione industriale, elaboratori elettronici, mini-microcomputer e ogni tipo di periferica, componenti elettronici dagli elettromeccanici ai più sofisticati integrati e microprocessori.
Di seguito presentiamo, in sintesi, una selezione delle novità esposte fra le tante, divise per categorie di prodotto.

AUTOMAZIONE

Termoregolatore a microprocessore

Si tratta di un termoregolatore centralizzato, ingegnerizzato in un cassetto a 19" da 3 unità, che può controllare contemporaneamente fino a 16 zone. È provvisto di retroazione di tipo PDPI con possibilità di regolare i vari parametri.
L'ingresso è da termocoppie e l'uscita a mezzo relè o a treno di impulsi (zero crossing) per l'innesco di gruppi statici. Ogni zona è provvista di un contatto di allarme.
Questo termoregolatore della Gefran può essere programmato con pulsanti posti sullo strumento e tutti i dati sono memorizzati in RAM CMOS alimentate in tampone.
In esecuzione standard lo strumento dà una visualizzazione analogica della curva di temperatura, con possibilità di selezionare la lettura digitale della stessa. (GEFRAN - PROVAGLIO D'ISEO).

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

Friuli Venezia Giulia

Radio Carinzia S/N.C.
Via Priesnig
C.P. 129
33018 Tarvisio

Radio Mortegliana Libera e Cattolica
P.zza S. Paolo 23
33050 Mortegliano

Radio Stereo Superstar
Via Trieste 94
33052 Cervignano del Friuli

Radio Friuli
V.le Volontari della Libertà 10
33100 Udine

Lti
Emittente Radio Pordenone
Via Cavallotti 40
33170 Pordenone

Radioattività 97,500
V.le D'Annunzio 61
34015 Muggia TS

Radio Isola del Sole
Via G. Pascoli 4
34073 Grado

Radio Insieme
Via Mazzini 32
34122 Trieste

Radio Tele Antenna
Via Crispi 65
34126 Trieste

Radio Stereo Trieste
Via Patrizio 15
C.P. 821
34137 Trieste

Radio Novantanove
Via Mauroner 1/2
34142 Trieste

Misuratore di temperatura di precisione

In tutte le macchine legate alla produzione e allo scambio dell'energia - turbine idrauliche, collettori solari, pompe di calore, ecc. - è essenziale, per ottimizzare il rendimento e l'efficienza, disporre di un sistema di misura della temperatura e delle differenze di temperatura in grado di fornire precisioni che vanno da ± 0,05°C a ±0,01°C.
Queste precisioni si possono ottenere usando come sensori dei termometri a resistenza di platino stabilizzati con cicli termici in forno ed espressamente tarati.
Valutando caso per caso le condizioni di esercizio, la Franco Corradi progetta tali sistemi di misura in grado di fornire la precisione richiesta. (FRANCO CORRADI - RHO).

Controllo delle macchine utensili

Il sistema DG 1400 delle Digitronic è stato realizzato allo scopo di computerizzare in tempo reale e in modo contemporaneo lo stato di più macchine utensili o, genericamente, di più punti di lavoro, posti anche a notevole distanza fra loro, per fini statistici o di controllo. Esso è formato da un numero variabile di segnalatori che, dedicati rigidamente alle rispettive macchine e connessi serialmente fra loro, si allacciano ad un computer che gestisce l'intera rete. Ogni segnalatore è in grado di controllare sino a 7 parametri della macchina abbinata. Con una frequenza stabilita da software, le informazioni rilevate localmente vengono acquisite dal computer e visualizzate su un terminale video o su una stampante. Queste informazioni possono poi essere elaborate a fine lavoro per un rilievo statistico giornaliero, settimanale o mensile. (DIGI - TRONIC - TAVERNERIO).

Apparecchiature di supercontrollo

Le apparecchiature della serie TRACK della CEMB rappresentano un gruppo completo di strumenti adatti a fornire segnali di misura ed allarme delle seguenti grandezze: vibrazioni, dilatazione differenziale, spostamenti assiali, eccentricità, dilatazione cassa, numero di giri, posizione regolare.
Le apparecchiature TRACK vengono offerte in due esecuzioni standard da scegliere a secondo del tipo di applicazione e della quantità delle grandezze da controllare: l'esecuzione a cassetto Rack 19" e l'esecuzione ad armadio Rack 19".
Entrambi i tipi sono costituiti da rilevatori per ogni grandezza da controllare, canali elettronici di elaborazione e misura ed elementi di alimentazioni, il tutto realizzato su pannelli modulari. (CEMB - MANDELLO DEL LARIO).

Sistema di simulazione a microcalcolatore

Si tratta di un sistema realizzato dalla Termokimik Corporation, a fini didattici, per la simulazione di un apparato di propulsione navale Diesel e di una centrale elettrica di bordo completamente automatizzati.
Il sistema è del tipo a multicalcolatore ed esegue tutte le tipiche funzioni di telecomando, automazione, misura ed allarme perfettamente identiche a quelle realizzate a bordo nave ed inoltre simula, per quanto possibile, il comportamento dell'apparato di propulsione Diesel a due tempi con elica a passo variabile e della centrale elettrica con tre Diesel / alternatori, sia nelle condizioni di regime che transistorie ed in presenza di anomalie.
Lo scopo del sistema di simulazione è quello di approfondire la comprensione del processo per una più razionale conduzione degli impianti. (TERMOKIMIK CORPORATION - MILANO).

Barriera fotoelettrica per macchine operatrici

La barriera serie BIM a luce modulata invisibile della GREIN è stata progettata per garantire la massima sicurezza al personale che opera su presse piegatrici, eccentriche, cesoie e simili, impiegando un sistema trasmittente e ricevente a luce modulata tale da offrire una sicurezza anche contro manomissioni date da specchi riflettenti o materiali traslucidi.
L'apparecchiatura viene fornita di un programmatore elettronico incorporato a 4 posizioni per la scelta del funzionamento in allineamento, reset manuale, reset automatico a singolo passaggio e reset automatico a doppio passaggio.
La barriera BIM è costituita da due blocchi, uno emettitore ed uno ricevitore, posti affacciati per formare una cortina ottica da 8 a 32 o più raggi e per una portata massima fino a 8 ÷ 10 m. (GREIN - MILANO).
Le caratteristiche costruttive rispondono alle esigenze di semplice e chiara operatività, estrema precisione, ripetibilità ed affidabilità del sistema, per applicazioni in laboratori ed impianti. (SICEST - MILANO).

Misuratori di livello ad ultrasuoni

Appartengono ad una serie di strumenti ad ultrasuoni della Wesmar a tecnica digitale. Tali strumenti accoppiano la validità del sistema in misura Wesmar con cristallo piezoelettrico ad altissima potenza impulsiva (2000 W) un sistema di elaborazione del segnale a tecnica digitale. I tempi rilevanti dal sistema di misura vengono confrontati in un sistema a microprocessore, che consente di tarare il campo di misura, e di scegliere le unità di misura e il ritardo della risposta attraverso una tastiera, senza richiedere lunghe e complesse simulazioni.
Per la misura delle portate nei canali a pelo libero, su stramazzo o su Venturi, è disponibile una scheda a microprocessore da aggiungere ad un normale misuratore di livello. (RIRPLES - MILANO).

Densimetro per gas e liquidi

Nel misuratore di densità per gas e liquidi della ITT-BARTON l'elemento di misura è costituito da una sonda montata direttamente nella tubazione di processo e quindi non richiede alcun sistema di campionamento.
Il principio di misura si basa sulla

variazione della frequenza di oscillazione che una lamina vibrante subisce in funzione della densità del fluido circostante. Il segnale di frequenza in uscita dalla sonda viene convertito in segnale analogico 4-20 mA o digitale TTL compatibile e indicato localmente.
La sonda di misura è realizzata anche per l'impiego su linee in pressione (100 kg/cm²) ed è disponibile in esecuzione fissa ed estraibile. I range disponibili vanno da 0,3 a 1,2 kg/dm³ per i liquidi e da 8 a 120 kg/m³ per i gas. (ITT - BARTON / TECNOVA - MILANO).

Controllo dei fori dei C.S.

Il CAVIDERM CD-7 della UPA Technology è uno strumento a microprocessori che fornisce il valore dello spessore del rame nei fori metallizzati direttamente in micron o in mils in modo rapido, preciso e non distruttivo.
Mediante il modulo programmatore è possibile mettere in memoria i valori dello spessore del laminato e del diametro dei fori in modo che lo strumento trasformi automaticamente la resistenza del rame placcato nel foro in misura di spessore.
Allo stesso modo il CAVIDERM può essere impiegato anche come passa - non passa impostando i valori minimi di accettabilità. (UPA TECHNOLOGY / TECMA - MILANO).

Programmatore di circuiti indipendenti

Il SENATRON 8, fabbricato da La Vedette, è un apparecchio elettronico dotato di minicomputer con memorie estensibili RAM e ROM, in grado di programmare 8 circuiti separati (4 commutatori e 4 interruttori) da 10 A - 250 Vca o l'uscita di impulsi codificati.
Le sue caratteristiche principali sono: display digitale per la memorizzazione e visualizzazione del tempo; LEDS per l'individuazione di ciascuno degli 8 circuiti per programmi speciali e normali; display per la programmazione e la lettura che riguarda il giorno, la settimana o l'anno; possibilità di effettuare extra - programmi; passaggio dall'ora solare a quella legale e viceversa.
Il SENATRON 8 può essere fornito con chiave di sicurezza per evitare manomissioni dei programmi (Fabrique' d'Horlogerie La Vedette / NEOTECNICA PONTI - MILANO).

Controllo di processo distribuito

Il sistema MODUMAT 800 della Sereg si basa sui seguenti principi fondamentali: combinazione dei vantaggi dei sistemi singl-loop e multi-loop; continuità del controllo assicurata in un numero massimo di casi; sistema strutturato in modo semplice e chiaro; massima standardizzazione dell'apparecchiatura.
Il modulo di processo centrale consente di controllare 16 misure, 16 stati e di preparare 8 uscite.
La sicurezza del MODUMAT 800 è basata sull'isolamento galvanico, sulla protezione delle informazioni, sulla continuità del controllo e sulla ridondanza. (SEREG SCHLUMBERGER / SCHLUMBERGER ITALIANA - MILANO).

Tachimetro elettronico manuale digitale

Maneggevole, preciso ed economico, il tachimetro Jaquet DHZ 902 rappresenta una sintesi felice fra la praticità dei tradizionali contagiri meccanici e l'affidabilità degli apparecchi elettronici.
Di dimensioni contenute - ha un diametro di soli 75 mm - il tachimetro ha un campo di misura che va da 50 a 19.999 giri/min. o da 5 a 1999,9 m/min. La precisione è di ± 1 giro/min. o 0,1 m/min.
L'aggiornamento della misura avviene ogni secondo, mentre indicazione è a 5 decadi con visualizzatori LCD alti 9 mm.
Le pile consentono un'autonomia di lavoro di 150 ore. (JAQUET/ISOTHERMIC SWISS COMMERCIALE - MILANO).

Sistemi a sicurezza intrinseca

La Endress + Hauser ha messo a punto un'intera gamma di controlli e di misuratori di livello appositamente progettati, non solo nel senso della sicurezza intrinseca, ma anche in quello della sicurezza di funzionamento, per l'impiego in aree con pericolo di esplosione - zona 0.
La serie comprende i NIVOTESTERE FTC 380 Z, FTC 381 Z e FTC 382 Z, controlli di livello capacitivi; i NIVITESTER FTC 480 Z, FTC 481 Z e FTC 482 Z, controlli di livello capacitivi con autocontrollo ed allarme di funzionamento; il SILOMETER FMC 480 Z, misuratore di livello capacitivo con autocontrollo e dotato di un sistema semplificato per la taratura di pieno e di vuoto, ed infine il NIVOTESTER FTC 681 Z a microprocessore che, oltre ad autocontrollare la propria funzionalità interna, è capace di sorvegliare anche tutte le connessioni e le funzioni esterne. (ENDRESS + HAUSER ITALIA - MILANO).

Handlers per semiconduttori

Si tratta di una serie di macchine della Delta Design per la manipolazione ad alta velocità di ogni tipo di semiconduttore.
In combinazione con un tester si possono ottenere vari sistemi di selezione dei componenti con la divisione in categorie di qualità, per un totale da 2 a 32 possibilità di selezione.
Il test può essere realizzato a temperatura ambiente o a temperature prefissate, variabili da —55 a +155°C.
I componenti possono essere manipolati direttamente, con macchine dedicate, o indirettamente, tramite dei carrier, con macchine universali.
A questa linea di prodotti si affianca un analizzatore di immagini per il controllo delle scritte sui componenti. (DELTA DESIGN / ANGELATONI CENTRO SUD - MASSA MARTANA).

Barriera immateriale di sicurezza

Per proteggere gli addetti alle macchine pericolose la REER realizza delle barriere fotoelettriche basate su circuiti elettronici atti a garantire la massima sicurezza anche in presenza di eventuali guasti nella barriera stessa.
L'ultima modello, il SICURPROCESSOR 600, è dotato di un micro-

processore che possiede una memoria con le istruzioni per effettuare il controllo di tutto il circuito che genera ed amplifica i segnali luminosi. Inoltre il microprocessore si autocontrolla, ripetendo queste operazioni 250 volte al secondo. La barriera offre la possibilità di funzionamento sia ad autoripristino che con sblocco manuale, a secondo del tipo di macchina da proteggere. (R.E.E.R. - TORINO).

Sistema intelligente di interfaccia

Il sistema SAMUX II della OPTO 22 realizza l'interfaccia tra il computer e l'ambiente industriale. Esso è in grado di gestire una notevole quantità di segnali in uscita e in entrata, comprese conversioni A/D e D/A, mediante un collegamento seriale col computer con il quale colloquia con linguaggi FORTRAN o BASIC.
Provvisto di tutte le sicurezze indispensabili in applicazioni di processi industriali, questo sistema risponde all'esigenza di un'ulteriore e più completa automazione dei processi produttivi con pieno sfruttamento delle capacità dei computers. (OPTO 22 / BECKMAN COMPONENTI - MILANO).

Sistema supervisore di controllo

Il Supervisor Control System SCS 81 della SICEST è un'apparecchiatura elettronica centralizzata a microprocessore per l'acquisizione, visualizzazione, gestione degli allarmi e regolazioni di variabili elettriche di processi industriali, disponibile in due versioni: tipo compatto fino a 100 linee, realizzato in contenitore da tavolo o per montaggio a quadro, e tipo espandibile fino a 1600 punti, realizzato in rack 19" 6U facilmente componibile.

Pesatura elettronica e dosaggio automatico

La ADOS propone un microprocessore già programmato per le specifiche esigenze degli impianti di pesatura e dosaggio. La programmazione job oriented è esclusivamente rivolta ad un certo tipo di impianto, di cui sono note le esigenze ed è pertanto in grado di assicurare l'ottimizzazione.
Questa scelta è competitiva, dato che il costo di programmazione viene suddiviso in un certo numero di sistemi.
Il microprocessore ADOS AP 2000 presenta le seguenti caratteristiche: gestione contemporanea fino a 6 gruppi di pesatura, dosaggio automatico a 1 a 75 componenti ripartiti a piacere nei 6 gruppi, dosaggio a due velocità con allarme di fuori tolleranza per ogni componente, allarme di min e max per ognuno dei 6 gruppi di pesatura, dosaggio a ciclo singolo o cicli preimpostati, memoria non volatile per 50 formule, totalizzazione dei consumi e stampa dei dati (ADOS - MILANO).

Servomotori elettrici quarto di giro

I servomotori QTC realizzati dalla Biffi per il comando di valvole a quarto di giro presentano elevate prestazioni di coppia e velocità con dimensioni ridotte e distribuzione praticamente baricentrica delle masse e hanno una coppia costante lungo tutta la corsa di azionamento, che ne permette l'impiego su qualsiasi tipo di valvola. Le flangiature sono unificate secondo le normative internazionali ISO.
Altre caratteristiche: comando manuale di emergenza, regolazione della coppia erogata in entrambi i sensi di rotazione, regolazione meccanica della posizione, regolazione elettrica, della posizione, possibilità di montaggio modulare di fine - corsa elettrici supplementari per permettere l'adeguamento del servomotore a qualsiasi logica di comando, protezione antideflagrante e protezione IP 67. (BIFFI - FIORENZUOLA D'ARDA).

Controllo delle vibrazioni

Il Vibrocontrol 2000 messo a punto dalla Schenck è un sistema compatto per il controllo delle vibrazioni su gruppi turbogeneratori in esercizio, turbine industriali, generatori, motori idraulici, pompe centrifughe ed altre macchine montate su cuscinetti lisci.
Il sistema misura e controlla gli spostamenti relativi degli alberi, misura e visualizza le orbite cinetiche, misure e controlla le oscillazioni assolute di cuscinetti di macchine.
Adatto per impiego stazionario o mobile, il Vibrocontrol 2000 risponde alle prescrizioni delle norme API670 e VDI2059.
Il campo di velocità di rotazione va da 0 a 300000 giri/min. Tutti i parametri sotto controllo vengono visualizzati su display digitali ed è possibile comandare a distanza le funzioni principali. (SCHENCK ITALIA - MILANO).

Depulsator

È questo il nome di un accessorio di strumentazione per l'attenuazione dei disturbi nelle misure di pressione e pressione differenziali.
Gli accessori finora disponibili per attenuare le pulsazioni lato processo sono costituiti da restrizioni, fisse o variabili, inserite nella linea di presa. Il loro funzionamento presuppone nella tubazione a valle o nell'elemento sensibile dello strumento la presenza di un volume variabile con la pressione, per cui ogni impulso provoca una portata di fluido attraverso la strozzatura che attenua l'effetto dell'impulso stesso sullo strumento.
La Valcom ha messo a punto un dispositivo comprendente sia la strozzatura variabile che una capacità a valle costituita da un volume pressurizzabile con azoto, aria o altro gas inerte.
Con il Depulsator si ottiene una notevole deamplificazione del disturbo e alle frequenze più correnti (2-40 Hz) la pulsazione residua si riduce ad 1/10 di quella di ingresso. (VALCOM - MILANO).

Modulo di sbavatura fori dei CS

Il modulo di pulitura a pomice costruito dalla Pola & Massa può essere fornito nel tipo 60/S per il trattamento di una sola superficie del circuito, oppure in versione «Duplex» per il trattamento di entrambe.
Le caratteristiche essenziali sono: doppia fila di spazzole a tazza che lavorano in verticale, con movi-

mento rotatorio inverso l'una rispetto all'altra; trasporto dei circuiti su tappeto anziché su rulli; possibilità di trattare anche circuiti flessibili inserendo spazzole speciali e un semplice dispositivo; carrello porta spazzole regolabile mediante telecomando.
Per completare la linea, sono disponibili anche un modulo di lavaggio ad alta pressione, un modulo di asciugatura e uno scaricatore automatico. (POLA & MASSA - OVADA).

Controllo di temperatura a microprocessore

La Dinema ha realizzato un dispositivo a microprocessore adatto per il controllo di temperatura per 16 zone di riscaldamento.
Il regolatore è costruito su unica scheda doppio formato Europa, accoppiata ad un pannello completo di display e di una piccola tastiera per la preselezione di 16 temperature.
Dispone di 16 uscite a regolazione proporzionale, adatte al comando di unità di potenza statiche (50 mA - 0 ÷ 24 Vcc).
L'unità di processo, attraverso una routine di scansione, confronta il dato memorizzato (temperatura impostata) con il segnale della termocoppia (FE COST.) alla frequenza di 10 Hz, aggiornando quindi la sua uscita proporzionale. (DINEMA - BRESCIA).

Centrale di acquisizione allarmi

Il VIDEOALARM messo a punto dalla Elemart è una centrale di acquisizione allarmi industriali in tempo reale per la loro gestione secondo le sequenze ISA, con visualizzazione su video e/o registrazione mediante stampante, della cronologia degli eventi.
Il modulo base (elaboratore - video - eventuale stampante - unità di ingresso) del complesso è in grado di gestire fino a 256 ingressi. L'unità di elaborazione può gestire ulteriori unità di ingresso, consentendo un facile ampliamento del complesso.
Il Videoalarm può essere programmato per una gestione intelligente degli allarmi, con l'emissione di segnali di risposta in grado di intervenire sull'andamento del processo sorvegliato. (ELEMART - MILANO).

Sistema di acquisizione dati

L'ORION - the fact finder della Solartron, controllato da tre microprocessori, può contenere fino a 200 canali dedicati all'uscita e all'ingresso.
Nell'unità base, sono alloccate oltre a tastiera e display, anche la cassetta magnetica e la strip - printer, un GPIB bus, e linee input/output RS232 - 422 ne fanno uno strumento semplice da interfacciare.
Qualsiasi tipo di segnale è accettato in ingresso, e non è necessario definire a priori il tipo di segnale per un certo canale.
Termocoppie, termoresistenze, estensiometri, frequenze, correnti, tensioni, possono essere accuratamente misurate e registrate dal sistema. (SOLARTRON ELECTRONIC / DATA LINE - MILANO).

Pompa dosatrice con testa idraulica

La pompa HD-MA è stata studiata dalla Etatron per il dosaggio del latte di calce in concetrazione fino al 30%.
La soluzione adottata permette di fermare l'impianto e riattivarlo dopo lunghi periodi (3, 4, 5 gg) senza che la pompa dosatrice risenta minimamente del deposito di calce che inevitabilmente si forma, né tantomeno risente della separazione che avviene in questi periodi fermi tra acqua e calce.
risente della separazione che avviene in questi periodi fermi tra acqua e calce.
Questa linea idraulica può essere applicata su pompe da 10 a 20 lt/h. (ETATRON - ROMA).

COMPONENTI

Integrato per comando motori

Specificatamente studiato per applicazioni con motori c.c., l'UDN 2949Z della Sprague si può usare anche con motori c.a.
Il dispositivo è costituito da un darlington NPN e uno PNP, da un pre-driver, da un buffer e da due diodi di protezione.
Il contenitore TO-220 permette il collegamento col dissipatore senza preoccupazioni di isolamento.
Le sue caratteristiche principali sono; ingresso TTL - CMOS -PMOS - NMOS compatibile, tensione di alimentazione a +30 V, corrente continua di uscita di 2 A, corrente di picco di 3,5 A, potenza di 10 W.
L'UDN 2949Z può essere impiegato singolarmente (azionamento a T) oppure a ponte completo utilizzando due integrati UDN 2949Z. (SPRAGUE / SPRAGUE ITALIANA - MILANO).

DIP switches da 2 a 10 vie

Gli accorgimenti che danno affidabilità ai DIP switches della ELITALIA sono le terminazioni sigillate con resina epossidica che li rendono ermetici e la presenza di una pellicola adesiva sulla parte da rimuovere solo a lavaggio delle cartoline effettuato. Si evitano così i problemi che spesso insorgono durante le fasi di saldatura e lavaggio.
Le caratteristiche principali sono: tensione di commutazione max di 50 Vcc, corrente di commutazione max di 25 mA, resistenza di contatto inferiore a 50 mΩ, resistenza di isolamento di 100 MΩ, tensione di isolamento di 500 Vcc.
La vita prevista per questi commutatori con contatti in oro su nickel è di 10.000 operazioni. (ELITALIA - MILANO).

Preformati a catena

I preformati PF della Billiton consentono un rapido ed efficace cablaggio di connettori con pin di lunghezza superiore ai 10 mm, mantenendo le superfici e gli spigoli inalterati ed efficienti per ogni successivo sistema di collegamento.
Questi preformati vengono definiti «a catena» in quanto si presentano come una serie di anellini collegati fra loro con i rispettivi assi centrali distanziati secondo il passo standard dei connettori. (BILLITON / COFERMETAL - MILANO).

Fototrasformatore da 5000 V

È costituito da un paio di fotodiodi al silicio uguali tra loro, otticamente accoppiati con un unico diodo emettitore all'infrarosso del tipo all'arseniuro di gallio.
La struttura interna di questo componente della Elpack è progettata per fornire un isolamento tra ingresso e uscita di oltre 5000 V.
Completato con altri componenti attivi, il fototrasformatore può essere usato nella realizzazione di accoppiamenti di basse distorsioni c.a. e vasti range dinamici lineare / log c.c.
L'impiego tipico si ha in apparecchiatura di processo e trasmissione dati, condizionamento di segnali telefonici, circuiti di controllo, strumentazione. (ELPACK - MILANO).

Relè di potenza miniaturizzati

I relè della famiglia VF della Takamisawa Electric sono stati espressamente progettati per l'avviamento e la protezione dei motori elettrici.
Le caratteristiche di questi miniaturizzati, che sono conformi alle norme UL, CSA, VDE, sono: 15 A - 250 Vca per la serie VF-L, 20 A - 250 Vca per la VF-M e 25 A - 250 Vca per la VF-H. Sono disponibili bobine da 6 a 48 V.
Muniti di contatti Faston, la durata prevista è di 5.000.000 di operazioni meccaniche e 200.000 operazioni elettriche. (TAKAMI - SAWA/ECC ELETTRONICA - ASSAGO).

Cella di carico ad alta tensione

La cella di carico ALPHA della BLH Electronics, con estensimetri elettrici a resistenza, funzionante a flessione, è destinata al mercato degli utilizzatori OEM costruttori di bilance e impianti di pesatura.
Di piccole dimensioni, la ALPHA consente di ottenere una risoluzione di 1 su 4000. Le portate disponibili sono di 50, 100, 150, 250 e 500 Newton.
Le celle hanno un errore di non linearità dello 0,02%, una ripetibilità dello 0,01%, una influenza della temperatura sullo zero dello 0,0015%/°C, tutti riferiti al fondo scala. (BLH ELECTRONICS/ING. CESARE PAVONE - MILANO).

Laser ionici ad argon e krypton

Questi Laser della serie INNOVA della Coherent utilizzano un tubo a tecnologia avanzata, costituito da dischi di tungsteno saldati all'interno di un involucro di allumina. Questo sistema incorpora tutti i vantaggi del precedente tubo Supergraphite, aggiungendovi robustezza e possibilità di sopportare alte correnti di scarica (oltre 70 A).
La potenza di uscita e la corrente di scarica di questo affidabile Laser sono monitorate in maniera continua attraverso display a barre di LED sulla consolle di comando. (COHERENT - SEGRATE).

Amplificatore in classe «A»

L'amplificatore allo stato solido ATV 5020 della TRW è specificatamente progettato per ripetitori e trasmettitori TV. Realizzato con tecnologia microstrip e transistor ad alta affidabilità, ha un circuito stampato in teflon glass con fori metallizzati nelle zone di massa ed è montato su un profilato di alluminio dove sono fissati anche i transistor.
Le caratteristiche elettriche sono: banda di frequenza da 470 a 860 MHz, Zi/Zo di 50 Ω, adattamento di ingresso di 15 dB, guadagno di 7,5 dB, IMD di 51 dB, potenza di uscita di 25 W, alimentazione a 26 ÷ 27 V.
Questo amplificatore, che misura 134 × 127 × 34 mm, può funzionare in un campo di temperatura da —20 a +80°C. (TRW/EXIBO ITALIANA - MONZA).

Resistori ad alta tensione

La famiglia di resistori di precisione T40 della Welwyn è stata ampliata nella gamma ohmica, che ora va da 1000 KΩ a 15 GΩ.
Questi resistori possono resistere fino a 21 kVcc in aria o 50 kVcc in olio. Il modello T44 resistente anche alle prove impulsive rapide (fulminazione) a 50 kV in aria, come definito dalle norme BS.
I valori di tolleranza standard sono 5%, 2% e 1%. Il TOR può arrivare fino a 25 ppm/°C, mentre il VCR è tipicamente inferiore a 1 ppm/V. Sono disponibili anche versioni speciali a richiesta. (WELWYN ELECTRIC - MILANO).

Bus Bars

Si tratta di componenti elettronici passivi della Mecondor, che sfruttano essenzialmente il principio delle linee di trasmissione (sono cioè a parametri distribuiti) per la distribuzione delle correnti di alimentazione dalla sorgente all'utilizzatore e per il collegamento di segnali.
Il Bus Bar è costituito nel caso più generale da conduttori piatti alternati a strati di isolante: il tutto si presenta come un sandwich compatto, resistente, con una serie di terminali che fuoriescono da uno o da entrambi i lati e che consentono il collegamento fra i conduttori e l'esterno.
Molto flessibili e adattabili nelle diverse applicazioni, questi componenti sono disponibili per circuiti stampati o come Bus Bors di potenza. (MECONDOR - MILANO).

Valvola riduttrice di pressione autoazionata

Le valvole Leslie GPK-P sono estremamente compatte, offrono affidabilità e accuratezza nel controllo e hanno un regolatore premontato in testa alla valvola stessa.
La valvola viene fornita nei diametri da 1/2 a 4 pollici con corpo in ghisa ed interni inox. Le connessioni sono flangiate o filettate nei rating da 125 a 250 ANSI.
L'impiego tipico delle valvole GPK-P si ha nel campo della riduzione di pressione vapore. (LESLIE/SOTECO - GENOVA).

Contaimpulsi digitale LCD

Il contaimpulsi a cristalli liquidi mod. 54000 della Durant ha un'autonomia di 5 anni, senza ricarica, con batterie al litio.
Adatto per il montaggio a base o a pannello, il 54000 offre le seguenti prestazioni: ripristino a pulsante o a chiave, cristalli liquidi alti 12 mm, solo due fili da collegare per

portare l'impulso di conteggio, circuito CMOS, nessuna parte in movimento, indicatore per verifica batteria, 2400 conteggi/minuto, display a 6 cifre, tensioni di ingresso conteggio c.c. (15/132) e c.a. (18/132).
Sarà disponibile anche un contaimpulsi predeterminato sempre a cristalli. (DRUANT / EATON - MILANO).

Valvola a comando pneumatico

La valvola GEM 610 ha un corpo valvola e membrana di tenuta di materiale sintetico (corpo PVC, polipropilene, PVDF; tenute Viton, PTFE, EPDM), adatti per fluidi corrosivi acidi e basici.
Questa valvola consente grosse portate con minima perdita di carico ed è bidirezionale fino alla max pressione di esercizio.
Altre caratteristiche sono: chiusura mediante otturatore a membrana senza premistoppa, insensibilità ai fluidi contenenti impurità e viscosi, minime dimensioni di ingombro, testa di comando di materiale sintetico con indicatore visivo di apertura e chiusura, pistone di comando azionabile liquidi o gassosi inerti.
La temperatura del fluido di esercizio può arrivare a 130°C. (GEMU / LUIGI DE KUMMERLIN - PERO).

Super Capacitors

Questi condensatori speciali della NEC hanno un'efficienza volumetrica che è 10÷15 volte quella di un normale condensatore elettrolitico.
I valori di capacità disponibilità vanno da 0,047 a 0,47 F, con tensioni di funzionamento che vanno da 5 a 10 Vcc.
Simili a batterie al nichel cadmio, i Super Capacitors trovano applicazione soprattutto nelle batterie tampone per piastre di memorie CMOS, nei circuiti di filtro c.c. e nelle batterie ricaricabili per giochi e sistemi d'allarme. (NEC / MELCHIONI - MILANO).

Relè di potenza per CS

Il relè KK della AMF racchiude in soli 10 cm³ la capacità di commutare fino a 16 A a 250 Vca.
L'isolamento fra alimentazione e contatti è di 4 kV con distanze in aria di 8 mm, che consente di soddisfare le norme più esigenti come la VDE 0730.
L'elevata sensibilità (250 mW a 25°C) e la potenza dissipabile (1,45 W a 25°C) ne permettono un impiego molto flessibile: comando con circuiti integrati TTL e CMOS ed utilizzo con temperature fino a 80°C.
Il relè KK è disponibile in diverse versioni fino a due contatti di scambio, bobine in c.c. da 4,5 a 60 V.
I terminali sono disposti in modo da permettere l'inserzione su circuiti stampati a passo normalizzato DIN 40801. (AMF ELECTRICA - MILANO).

Elettrovalvole pneumatiche direzionali

Il carattere di novità della serie di elettrovalvole a tenuta metallica della Macair è dato dalla concomitanza di tre caratteristiche fondamentali: conformità alle norme ISO/5599/1, tenuta metallica e minimo assorbimento elettrico.
La conformità alle norme ISO ne assicura una perfetta intercambiabilità; la tenuta metallica, cioè l'assenza di guarnizioni elastiche che possono logorarsi o incollarsi, garantiscono la massima affidabilità a queste elettrovalvole; il consumo ridotto ne consente l'impiego anche nei sistemi elettronici, con logica cablata oppure programmabile a microprocessore. (MECAIR - MILANO).

Motore elettrico per azionamento rotativo

La Burkert presenta il suo azionamento elettrico tipo 3000 derivato, per quanto concerne la costruzione del corpo, dal tradizionale sistema magnetico pressofuso in resina epossidica. Il vantaggio di questo sistema è una buona dispersione di calore, protezione anticorrosiva, compattezza, capacità di isolamento elettrico, robustezza. Il sistema è composto dai seguenti gruppi di costruzione indipendenti e facilmente sostituibili: meccanismo con flangia, motore con gli elementi di commutazione, collegamenti elettrici e coperchio di protezione.
I dati tecnici fondamentali sono: momento di rotazione degli azionamenti di 15 Nm, tempo di chiusura - apertura di 7-14-28 s, tensione di 220/50 Hz-110/60 Hz, assorbimento di 25 W. (BURKERT CONTROMATIC ITALIANA - MILANO).

Attuatore elettrico per valvole a sfera

Il QUADRAK della Rotork è un attuatore a doppia azione rapida per operazione ad un quarto di giro, che applica direttamente energia elettrica a c.a. monofase all'azionamento di valvole a sfera, usando un motore elettrico di tipo Step Motor.
Questa tecnica applicata a valvole del tipo ON/OFF di dimensioni da 10 a 50 mm combina i vantaggi della doppia azione del tradizionale attuatore a motore elettrico con le caratteristiche di alta velocità di manovra dei pistoni azionati pneumaticamente o a solenoide - circa 0,3 s - eliminando la dipendenza da sistemi pilota. (ROTORK CONTROLS - MILANO).

Cilindri pneumatici per aria non lubrificata

Per eliminare gli inconvenienti prodotti sulle persone e sui prodotti dalla presenza di olio nebulizzato, la Joucomatic ha realizzato la serie Circlaire di cilindri a norme ISO e CETOP per aria non lubrificata. Si tratta di cilindri a doppio e semplice effetto di ingombro dotati di tutti i fissaggi normalizzati, a flangia, a piedini, a cerniera con forcella maschio, femmina e a snodo.
Questi cilindri uniti alla normale gamma di elettrovalvole, fine corsa, elementi logici e distributori per aria non lubrificata, consentono di realizzare un impianto completo senza necessità di lubrificazione.
L'impiego di componenti che non necessitano di lubrificazione, oltre a migliorare l'ambiente di lavoro, contribuisce anche a migliorare i prodotti e a ridurre i costi di produzione. (JOUCOMATIC/ELETTROVALVOLE - MILANO).

Display LCD colorati

Ai tradizionali modelli di LCD con tecnologia TN (Twisted Nematic), l'Optronics affianca l'offerta di prodotti standard realizzati in versione dicroica. I vantaggi sono notevoli, soprattutto per l'angolo di visuale, che arriva a 180°. Le altre caratteristiche elettro-ottiche e di affidabilità sono pari a quelle della tecnologia TN.
In tecnologia dicroica sono disponibili display da strumentazione, con altezza dei digit da 4 a 25 mm, display da 8/12/16 digit per telefonia o terminali e display LARGE AREA monodigit con altezza dei digit da 50 a 100 mm.
In particolare il modello 733 del tipo LARGE AREA, con digit di 100 mm, è ideale per l'impiego nei pannelli informativi di tutte le aree di traffico. (OPTRONICS - TRADATE).

Temporizzatore universale

La tecnica impiegata ad oscillazione variabile nel temporizzatore OTR della G.P.E. garantisce una estrema precisione di repetibilità (0,5%) e la possibilità di ottenere tempi di ritardo fino a 640 minuti. Si tratta di un unico apparecchio in grado di svolgere 6 diverse funzioni con 4 scale di tempi, il tutto preselezionabile dall'esterno tramite Dip-Switches.
Le 6 funzioni separatamente programmabili sono: ritardo all'eccitazione, ritardo alla diseccitazione, ritardo alla chiusura di un contatto di start, ritardo all'apertura di un contatto di start, ciclo al 50% con partenza da ON e da OFF.
Tutta la serie è disponibile in tre gamme di tempi: da 0,1 s a 240 s, da 0,5 s a 20 min., da 15 s a 640 min. (G.P.E. - CANDELO).

Prodotti «solari»

La SO.CO presenta una linea di prodotti che utilizzano solo energia solare e quindi non fanno uso di batterie di qualsiasi tipo. C'è una calcolatrice solare tipo carta di credito, le cui dimensioni sono 92×55×5 mm, in grado di funzionare sia con la luce naturale che con la luce artificiale.
La linea comprende poi una radio solare, alimentata a celle solari fotovoltaiche.
Infine un piccolo ventilatore messo in moto dalla sola luce solare, la cui velocità di rotazione è funzione della luce che riceve la cella solare inserita nel ventilatore stesso. (SO.CO - AGRATE BR.).

Condensatori elettrolitici e in poliestere

I condensatori elettrolitici PEH 181 della Rifa, in esecuzione per circuito stampato, sono disponibili con capacità da 0,47 a 1000 μF per tensioni nominali da 10 a 63 V.
Il tipo a bicchiere PEH 166-169, progettato particolarmente per presentare bassa ESR, alta corrente di riple, eccezionale affidabilità e durata, è fornito con due nuove custodie che estendono la gamma di capacità fino a 470.000 μF.
I condensatori in poliestere PHE 353, forniti anche su nastro per inserzione automatica, hanno i terminali esattamente centrati grazie alla speciale custodia usata. Il loro passo è 7,5 mm, più sicuro del passo 5 mm. (RIFA / RACOEL - MILANO).

MATERIALI

Filtro per aria polverosa

Il GAI della Ecosystem è un filtro per aria, a maniche o a tasche, a pulizia mediante getti di aria compressa, che prevede sostanzialmente l'inversione fondamentale del flusso di aria polverosa alla sommità del cassone contenente le maniche o tasche filtranti ed aspirando quella pulita attraverso diversi collettori posti alla base di tale cassone, alternati a spazi vuoti per il passaggio della polvere da raccogliere nella tramoggia del filtro.
Si ottengono così notevoli vantaggi, sia dal punto di vista della efficienza che dal punto di vista meccanico e impiantistico. (ECOSYSTEM - MONZA).

Contenitori per l'elettronica

I contenitori delle serie MINI e MAXI PORTABLE della Ganzerli offrono la possibilità di scegliere tra 8 modelli diversi. Sono interamente in metallo ed hanno il frontale in alluminio satinato ed anodizzato; per alcuni modelli è prevista una maniglia che serve sia per il trasporto che al posizionamento dello strumento realizzato sul piano di lavoro. Di fatto queste maniglie sono orientabili e possono fare assumere diverse posizioni con un passo di 15° al contenitore. (GANZERLI - MILANO).

Porta schede universale

Il sistema Printorama studiato dalla Cosma consente l'utilizzo economico per qualsiasi tipo di circuito stampato e schede C-MOS; protegge inoltre in modo ottimale i particolari delicati dalla polvere e dagli urti, dagli agenti esterni e da dannose cariche elettrostatiche.
L'intercambiabilità dei divisori, con la loro variabilità del passo, rende possibile l'applicazione del Printorama simultaneamente per schede di diverse dimensioni e, con il loro facile spostamento, la predisposizione per diverse o successive fasi di lavorazione.
La realizzazione modulare in materiale antistatico ed altamente conduttivo assicura in qualunque settore produttivo la movimentazione sicura delle schede e l'immagazzinaggio senza problemi. (COSMA - CHIONS).

Contenitore-cestello EURO 80

È stato progettato in profilato alluminio dalla Demo per il settore dell'elettronica professionale. Il contenitore è stato concepito secondo le norme DIN 41494, con una larghezza massima interna di 84 TE a passo di 5,08 mm e di 19" di ingombro esterno. L'EURO 80 è inoltre predisposto all'adozione di connettori a norme DIN 41612, DIN 41617 e MIL 21097.
Sarà disponibile in 84 versioni e completato da una vasta gamma di accessori. (DEMO ARMADI RACKS - TORINO).

Rassegna delle Radio TV libere "amiche"

Colloqui con le radio amiche

Siamo stati ad Udine il 10 ed 11 Ottobre, per seguire il Convegno riguardante le Radio TV Libere, incentrato sugli argomenti:

— Nuova regolamentazione e Posizione dei giornalisti in questa attività di informazione.

In apertura, De Cleva, dell'Ordine dei giornalisti, osserva con piacere che in questi ultimi anni vi è stato un effettivo progresso nelle strutture, e porta come esempio l'emettitore «AZ» di Udine, caratterizzato da validi criteri di gestione e coadiuvato da giornalisti di buon livello.
Un breve ma interessante intervento è stato quello di Molina, Consigliere della Federazione della Stampa:

— Osserva che non si è ancora trovato l'aggettivo giusto per qualificare questa attività di radiodiffusione e TV che nel nostro Paese ha raggiunto un considerevole livello d'attività. Secondo il relatore, gli aggettivi: Libere o Private non definiscono con completezza la loro attività. Perché non chiamarle «Ribelli» (al monopolio dell'informazione)?
Ma forse, concludendo l'esposizione di questo primo punto, il Molina dice che preferirebbe la definizione di *LOCALI*: difatti, se ben orientate, le stazioni private potrebbero rappresentare validi centri di diffusione, supporto e sviluppo della «Cultura di Campanile».

— Passando al secondo punto della sua concettuale relazione, il Molina afferma che vedrebbe volentieri inserita nella Regolamentazione che· prima o poi, la Pubblica amministrazione *dovrà emanare*, una clausola che privilegiasse quegli emettitori che danno effettivamente *notizie al pubblico*. Difatti sarebbe questo il vero significato, seppure inespresso di «Libertà». Mentre per il relatore intendere «libertà» come e soltanto possibilità di trasmettere musica e pubblicità o programmi di puro divertimento è una limitazione della libertà stessa entro confini di limitato interesse sociale.

— Il terzo «dolentissimo punto» della relazione riguarda il trattamento economico dei giornalisti utilizzati dagli emettitori privati. Secondo il relatore, in moltissimi casi e per evidenti motivi d'economia di gestione, si ignora il Contratto Nazionale dei Giornalisti. Il Molina stesso riconosce peraltro, che tale Contratto mal si adatta agli emettitori privati, sicché sarebbe auspicabile un contratto diverso, che tenesse conto delle differenti condizioni di lavoro ed auspica pertanto incontri fra le Associazioni di Radiodiffusori privati e la sua Federazione, per lo studio del problema.

Secondo un altro Relatore: Bertogna dell'Ordine giornalisti della Città che ospita il Convegno, il terzo punto della precedente relazione tocca un *tema cruciale che non ha ancora trovato soluzione valida né a livello nazionale né presso il Legislatore.*
Difatti, i giovani che prestano la loro opera presso gli emettitori privati non hanno allo stato attuale della Legislazione vigente, alcuna possibilità di carriera giornalistica.
Ciò per il semplice motivo che per l'accesso all'Albo di coloro che «fanno il lavoro d'informazione» occorre un effettivo periodo di «Praticantato» svolto in una redazione che disponga di almeno tre redattori ordinari. Solo in rari casi però, il «praticantato» può essere considerato valido, perché quasi nessuno delle centinaia di Emettitori privati, dispone d'una redazione con 3 giornalisti effettivi che già fanno parte dell'Albo.
Il Relatore riconosce infine, che l'esistenza degli Emettitori Liberi ha aperto nel nostro Paese l'era d'una informazione radiodiffusa veramente pluralistica ed obbiettiva: occorre però fare in modo che le premesse siano mantenute col rispetto della *corretta informazione*.
L'Avv. Porta - Presidente dell'Associazione Nazionale Emettitori inizia il suo dire, rifacendosi alle origini, per ricercare i motivi per i quali a tutt'oggi manca una Regolamentazione.
Secondo il Relatore, il problema è stato inizialmente sottovalutato: la reale «esplosione» della *libera radiodiffusione* ha sorpreso gli ambienti politici del tutto impreparati. Questi invece di cercare di comprendere e mettere ordine nel fenomeno del repentino sviluppo, hanno cercato i mezzi per sopprimerlo. Fallite le manovre ed i tentativi di soffocarlo, i politici ma più particolarmente, la Pubblica Amministrazione sono rimasti assenti.
Pochi hanno compreso in questi anni, l'esperienza italiana di «rot-

tura del sistema monopolistico» *partita veramente da una spinta dal basso* e non da iniziative prese dall'alto.
Davanti alla vastità e complessità dei problemi sollevati, il primo grande sconfitto: il Ministero P.T. è realmente scomparso dalla scena.
Non si è trattato di «pirateria» come fonti interessate hanno voluto definire il fenomeno, ma di una matura consapevolezza di esercitare «un diritto».
E questo «diritto» le centinaia di emettitori privati lo esercitano indipendentemente dalle forze politiche. Riguardo a quelle economiche, vi è una difesa in atto, ma la resistenza non è facile.
Il fenomeno, in carenza di legge, si è svolto in modo tumultuoso, né sono mancati tentativi di strumentalizzazione da parte delle forze politiche ed economiche.
Peraltro il *grande sconfitto:* il Ministero P.T. assentandosi, manca ai suoi doveri istituzionali: ripartizione dello spettro in un Piano Nazionale delle Frequenze, che soddisfi le esigenze di tutti i Servizi; varo d'una intelligente Regolamentazione.
Né entrambe le azioni richiedevano eccessivi sforzi di fantasia:
— sarebbe stato sufficiente un tempestivo adattamento delle Regolamentazioni Internazionali esistenti, alla *situazione in atto* nel nostro Paese.

Avviandosi alla conclusione, l'avv. Porta ha osservato che in assenza di Pubblica Amministrazione, la Radiodiffusione Libera è ancora a tutt'oggi un problema di protagonisti: da un lato gli Emettitori, dall'altro gli Ascoltatori. Che sia un problema ricco di vitalità, lo dimostra il continuo incremento: nell'ultimo anno si è visto un aumento del 33% delle Radio e del 2% nel numero degli emettitori TV.
In questa crescita tumultuosa il rischio di degenerazione è però grave ed immanente, specie in presenza di forze economiche dalle grandi risorse, che vorrebbero convertire questo Servizio dalle caratteristiche Locali, *in Nazionale.* Un altro pericolo è rappresentato dallo strapotere della pubblicità, che tende a ridurre gli emettitori liberi al ruolo di diffusori di musica registrata e di filmati.

(continua)

Questo mese parliamo di...

1 - RADIO CARINZIA

È una S.n.c. che opera nel Tarvisiano, anzi è la sola ad operare in questo estremo lembo d'Italia la quale oltre al problema di servire le altre vallate di lingua tedesca e italiana; deve giungere con buoni segnali fino a Gemona, per coprire un vuoto dovuto non solo all'assenza di altri emettitori privati ma anche alle difficoltà di ricezione dei programmi RAI.
Radio Carinzia, per assolvere i compiti che si è assunta, con quell'entusiasmo che caratterizza i giovani «quando credono in qualcosa di fattivo» ha un problema di antenne.
Difatti per ottenere alti guadagni concentrati verso le valli italiane fino alla pianura friulana, e verso le valli di lingua tedesca; deve impiegare sistemi irradianti di grande superficie, posti in località dove bufere di neve e formazioni di ghiaccio sottopongono le strutture a sollecitazioni meccaniche eccezionali.
Una buona parte delle ore di trasmissione è dedicata alla cultura in varie forme: la trattazione dei problemi locali e la diffusione di notizie ha, in questo, ampio risalto.
Radio Carinzia opera in due lingue: 30% italiana; 70% tedesco.
Amministratore Delegato: Diego Cassin
Responsabile programmi: Tassile Roberto
Indirizzo: 33018 Tarvisio - Via Priesnig - Tel. 0428 - 2535

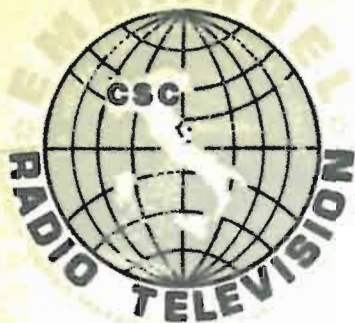
Aderisco in linea di massima alla creazione di un movimento per la valorizzazione dell'elettronica come elemento fondamentale dell'attività produttiva del nostro paese, riservandomi di decidere la mia forma di partecipazione dopo aver preso conoscenza del programma, delle forme di realizzazione, e dell'obbiettivo concreto di questo movimento.

Nome e Cognome ....

Età .... Forma di attività che desidero esercitare ....

....

Luogo di residenza ....

Indirizzo (recapito) ....

2 - EMMANUEL c.s.c.

Radio Televisione Marche
Direttore Responsabile: Sergio Emnmanuele Anastasio
Emmanuele Radio-TV è stata la prima Emittente libera d'Italia: così almeno dichiarano i suoi responsabili.
Emmanuel Radio TV iniziò infatti, la sua attività nel 1964 come corrispondente in Italia di una stazione Radio-TV canadese.
Nel 1968 questa stazione di Ancona iniziò la realizzazione della TV - via cavo con notevole successo. Naturalmente alla enorme espansione iniziale, seguì nel 1973, il DIVIETO.
La interessante storia di EMMANUEL così continua: «il 1973 fu anche un anno di scoperta poiché ci accorgemmo che la TV via cavo non poteva realizzarsi sul piano economico e tecnico; così passammo alla via-etere; infatti l'anno dopo e precisamente il 14 luglio 1974 con una radio FM autocostruita e un trasmettitore televisivo, lanciammo nell'aria di Ancona i primi segnali di trasmissioni radio-televisivi liberi: si apriva così una nuova era per il nostro Paese, grazie al coraggio, la forza d'animo, il sacrificio e l'intransigenza del nostro Direttore Sergio Emmanuele Anastasio, pioniere dell'emittenza radio televisiva libera d'Italia».
Ci congratuliamo con la EMMANUEL che certamente ci dirà in altra occasione, qualcosa di più dei suoi impianti tecnici e racconterà ai colleghi, che sono tanti; le vicissitudini giudiziarie che portarono le sue istanze fino alla Corte Costituzionale.

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIU' INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO

µV

Sicilia

Radio Ficarazzi Centrale
Via Basile 1
90010 Ficarazzi

Cefalù Monte Madonie
C.P. 3
90015 Cefalù

Radio Arcobaleno
Via Crispi 17
90030 Bolognetta

Video Radio Iccara
Via Ecce Homo 8
90044 Carini

Radio Monte Jato
C.so Vittorio Emanuele 21
90048 S. Giuseppe Jato (PA)

I.R.M.
Via Roma 188
90133 Palermo

Radio Palermo Amica
Via Nicolò Paganini 5
90145 Palermo

Radio 4
Via Vittoria 7
Casa Santa - Erice
91016 Erice

Radio Partanna S.r.l.
Via Messina 22
91028 Partanna

R. Stereo Belice II Rete
Via XX Settembre 45
91028 Partanna

Radio Etna Express
Via Chiara 36
95047 Paternò

Radio Club Armerina
Via S. Chiara 15
94015 Piazza Armerina

R.T.B.
C.P. 7
92010 Bivona

Radio Empedocle Centrale
Via Venezia 1
92010 Porto Empedocle

Radio Monte Kronio
Via Boccone del Povero 10
C.P. 3
92019 Sciacca

Radio People International
P.zza Ignazio Roberto 1-B
95100 Catania

Radio Catània
C.so Italia 69
95129 Catania

Radio Special
Via Castel Lentini 103
96010 Priolo

Radio Capo Passerò
C.P. 10
96010 Porto Palo

Radio Attiva
Via Cosenza 2 - C.P. 29
96015 Francoforte

Radio Notizia
Via Matteotti 83
96016 Lentini

Radio Onda Libera
Via Calamezzana 119
97010 Modica Alta

Radio Donnalucata Internat.
Via Doberdò 7
97010 Donnalucata

R. Parrocchiale Giarratana
Via Siracusa 1
Via Mazzini 3
97010 Giarratana

R.T.M.
C.so Umberto 205
97015 Modica

Radio Centro Ragusa
Via E.C. Lupis 45
97100 Ragusa

R. Libera 77
Via S. Lucia
98020 Alì Terme

Il Tirreno
P.zza Nastasi
98057 Milazzo

Radio Club Mistretta
Via G. Galilei 32
98073 Mistretta (ME)

R. Libera Tortorici
Via Zappulla
98078 Tortorici

Radio Gemini Centrale
Via Trento
92020 San Giovanni Gemini

Centro Radio Campobello
Via Umberto I
92.23 Campobello di Licata

R. Centro Licata
C.P. 53
Via Capobello 121
92027 Licata

Radio Studio Giovani
Corso Garibaldi 172
93010 Serradifalco

Radio Gela
C.P. 87
C.so Vittorio Emanuele 383
93012 Gela

Radio Calascibetta
Via Monastero 91
94010 Calascibetta

Circuito Regionale Radiofonico "PUBBLIMARKET„

Radio Tele Hobby
Corso Italia 85
91100 Trapani

Coop. Radio Tele Spazio
Via Diaz 232
91011 Alcamo (Trapani)

Radio Costa Sud
C.da Bosco 60
91025 Marsala

Radio Libera Menfi
Via Ognibene
92013 Menfi (Agrigento)

Radio Olimpia
Via Matrice 35
93012 Gela (Caltanissetta)

Radio Antenna 1
Via Magrì 8
93100 Caltanissetta

Radio Licata One
Rett. Garibaldi 48
92027 Licata (Agrigento)

Radio Diffusione Sicula
Via Bologna 18
93017 S. Cataldo (Caltanissetta)

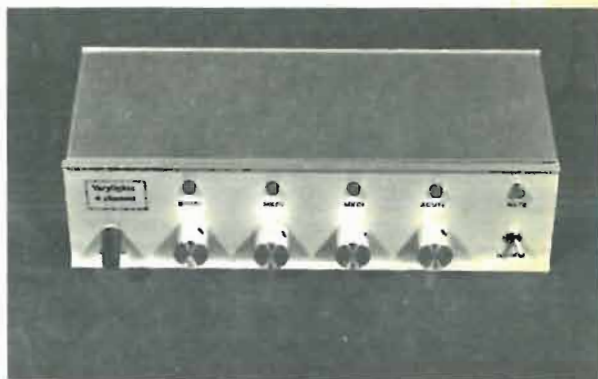
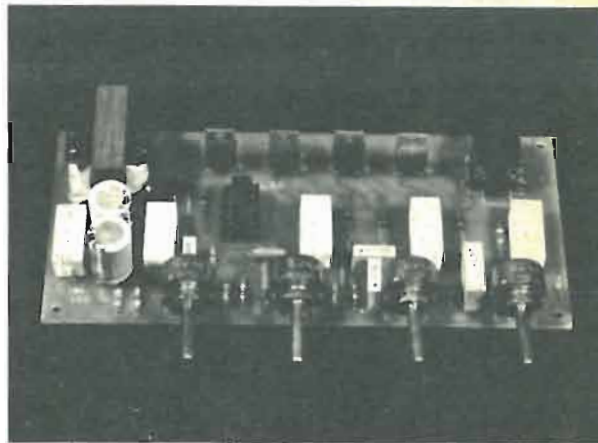
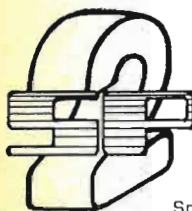
Radio Pantera
C.so Vittorio Emanuele 68
94016 Pietraperzia (Enna)

Luci psichedeliche a 4 canali EV 19

Il dispositivo che vi viene proposto è già stato oggetto di discussione e approfondimento tecnico nella rubrica già introdotti riguardante i circuiti operazionali. In queste poche righe intendiamo mettere in evidenza le caratteristiche tecniche e le prestazioni offerte dal dispositivo.

Caratteristiche:

1) Stadio separatore di entrata a trasformatore per l'isolamento dalla rete.
2) Quattro stadi ad amplificatore operazionale.
3) Un canale dei bassi, uno degli acuti e due dei medi.
4) Triac da 15 Amperes.
5) Led spia incorporati.
6) Regolazione dei quattro livelli di canale indipendenti.
7) Possibilità di utilizzare un elegante contenitore con frontale in alluminio anodizzato e coperchio in lamiera verniciata.
8) Circuito stampato serigrafato.
9) Potenziometri con terminali a saldare sul circuito.
10) Riduzione minima dei collegamenti.

Gli schemi di collegamento sono già stati pubblicati

Vista frontale del contenitore e dei comandi del sistema psichedelico a 4 canali.

Circuito stampato con tutti i componenti (led esclusi perché montati dal lato ram).

Jingles personalizzati
Sigle per emittenti private
Spots pubblicitari-programmi Radio-TV
Marketing
Promozioni vendite

CORSO ITALIA, 85 ☎ REDAZIONE 0923/23612
91100 TRAPANI

Per la TUA PUBBLICITÀ incisiva e capillare:

CIRCUITO REGIONALE «PUBBLIMARKET»

Agenzia Generale:
S.P.2 - Corso Italia 71 - int. 2
Tel. (0923) 23612
91100 TRAPANI

sul numero di maggio 1981 perciò in questa rubrica pubblichiamo soltanto due fotografie del contenitore e del circuito stampato montato. Per gli ordini utilizzare l'apposita cedola. Unitamente al kit completo verrà inviata fotocopia di tutto il corso specifico (note di montaggio comprese) fino al circuito interessato.

Luci psichedelicorotanti a 10 canali EV 20

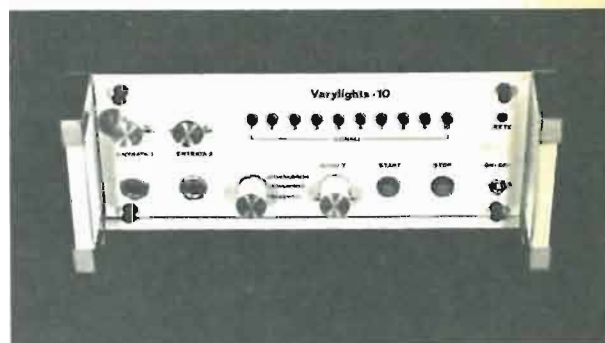
Anche per questo kit sono state abbondantemente illustrate le note tecniche e quelle pratiche nella rubrica già introdotti. Pertanto in quest'articolo verranno pubblicate solo alcune fotografie illustrative e le caratteristiche tecniche specifiche.

Caratteristiche:

1) Stadio separatore d'entrata ad amplificatore (anche microfonico).
2) 10 canali rotanti o inseguitori o psichedelici.
3) 1 canale bassi, 1 canale acuti, 8 canali medi.
4) 10 triac da 15 A.
5) 10 fotoaccoppiatori a zero crossing MOC 3031.
6) led spia incorporati.
7) Possibilità di utilizzare un contenitore professionale.
8) Circuito stampato serigrafato.
9) Due entrate di comando.
10) Possibilità di utilizzo professionale per sale da ballo, vetrine, insegne luminose, ecc.

Da quanto detto risulta evidente che un tale circuito non è tanto per l'hobbista alle prime armi quanto per il tecnico di luci, il vetrinista di negozi o supermarket, l'impiantista elettrico di sale da ballo, discoteche ecc.
Per gli ordini servirsi dell'apposito modulo. Unitamente al kit (che può essere fornito, a richiesta, anche già montato) verrà inviata la fotocopia del corso completo sulle luci rotanti e psichedeliche.

Serigrafia in evidenza del circuito stampato.

Vista frontale e interna del circuito a 10 canali.

Vista frontale dei comandi e delle entrate del sistema a 10 canali.

Per informazioni: utilizzare la cedola dei Kit.

ABBONATEVI !

CEDOLA DI ORDINAZIONE

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento annuale a:

ELETTRONICA VIVA

al prezzo di L. 20.000, ed a partire dal fascicolo n. .... (compreso).

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

☐ Speditemi il primo fascicolo contrassegno dell'importo (aumento di L. 1.500 per spese postali)

☐ Allego assegno bancario.

☐ Ho versato l'importo sul vs/c/c/p. n. 13951488.

Firma ....

RICHIESTA KITS

Sono interessato al Kit
contrassegnato col n. ....
apparso in ELETTRONICA VIVA
del mese di ....

Inviare la scheda in busta chiusa
alla FAENZA EDITRICE, che provvederà
a girare la richiesta alla Ditta
fornitrice del Kit di vostro interesse.

(Compilare sul retro)

Firma ....

RICHIESTA LIBRI

CEDOLA DI ORDINAZIONE

Vogliate provvedere ad inviarmi quanto contrassegnato:

☐ M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz" Vol. 1° - L. 15.000

☐ M. Miceli "DA 100 MHz A 10 GHz" Vol. 2° - L. 15.000

☐ A. Piperno "Corso Teorico Pratico sulla TV a colori" - Seconda Edizione - L. 18.000

☐ Guido Silva "Il Manuale del Radioamatore e del Tecnico elettronico" - L. 18.000

(Compilare sul retro)

FORMA DI PAGAMENTO

☐ Allego assegno bancario.

☐ Ho versato sul c/c/p. n. 13951488.

☐ Contrassegno (aumento di L. 1.500 per spese postali)

Firma ....

ritagliare e spedire in busta chiusa

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome ....

Cognome ....

Via ....

c.a.p. .... Città ....

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

ritagliare e spedire in busta chiusa

FAENZA EDITRICE CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome ....

Cognome ....

Via ....

c.a.p. .... Città ....

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

ritagliare e spedire in busta chiusa

FAENZA EDITRICE CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

via firenze 276 - 48018 faenza - t. 0546-43120

Mittente:

Nome ....

Cognome ....

Via ....

c.a.p. .... Città ....

Spett.le

FAENZA EDITRICE

Via Firenze 276

48018 F A E N Z A (RA)

DONALD H. MENZEL

Donald Howard Menzel, docente in Harvard, è stato una delle personalità di maggior rilievo nel campo degli studi solari. Scomparso nel 1976 a 75 anni, si è dedicato a questa scienza per oltre 50 anni, ed ha lasciato 26 volumi di divulgazione.

Dotato di grande senso dello "humor" oltreché d'una facile vena di scrittore, pubblicava frequentemente racconti fantascientifici illustrati con caricature che egli stesso disegnava. Non credeva né ai Marziani né ai Dischi volanti: lo dimostrò con l'opera "The World of Flying Saucers" del 1963 e con una mostra di suoi disegni caricaturali dal titolo "Marziani".

Come professore emerito di Astrofisica è stato maestro di due generazioni di astronomi.

Laureato la prima volta nel 1920 a Denver diventava "Master" di chimica l'anno successivo e quindi "Master" di Astronomia a 24 anni, a Princeton.

Sei lauree, di cui una "honoris causa" ad Harvard. Ha fondato tre osservatori astronomici. Interessato alla Radio fino dagli anni giovanili, durante la II G.M., è stato Presidente del Comitato per la Radio-propagazione dello Stato Maggiore Interforze ed è stato anche uno dei primi a credere, proprio in quegli anni, alla "Radio-astronomia".

Il Radioamatore è una persona che ha la vocazione di «comunicare per mezzo della radio».
Il Radioamatore è però anche una persona che si dedica allo studio delle tecniche e dei fenomeni inerenti le Radiocomunicazioni.
Sensibile a questa esigenza, la Faenza Editrice ha iniziato la pubblicazione, alcuni anni fa, della «Collana di radiotecnica», dedicata in particolar modo ai Radioamatori, in cui sono finora apparsi volumi di grande successo come «Da 100 MHz a 10 GHz» di I4SN — che è anche direttore della collana — e «Il Manuale del Radioamatore e del tecnico elettronico» di i2EO.
Ora sta per uscire un'opera di alto valore scientifico e di grande interesse per tutti coloro che desiderano rendersi conto dei fenomeni inerenti la propagazione ionosferica e la natura della loro causa primaria: il Sole.
IL NOSTRO SOLE – "Our Sun„ –, scritto da un radioamatore, W1JEX, è un'opera di divulgazione di raro valore. L'autore, Donald Howard Menzel, è stato uno dei più celebri astrofisici ed astronomi del nostro tempo e docente presso l'Università di Harvard negli Stati Uniti.
Come Radioamatore egli ha usato un linguaggio piano e facilmente comprensibile, col quale è riuscito a «rendere facili» anche le nozioni più astruse.
Come scienziato ha scritto un'opera di fondamentale importanza nella quale il tentativo della divulgazione non è mai disgiunto dal rigore scientifico.
La Faenza Editrice, fedele dunque al suo programma di divulgazione tecnica e scientifica per i Radioamatori e gli appassionati di elettronica, è lieta di presentare ai suoi lettori quest'opera veramente basilare per chi si interessa di questo settore.

Ritagliare e spedire a:

Faenza Editrice S.p.A. - Via Firenze 60/A - 48018 Faenza

Desidero conoscere le modalità e le agevolazioni, come lettore di Elettronica Viva per prenotare il volume **«Our Sun - Il nostro sole»**

Nome ....

Cognome ....

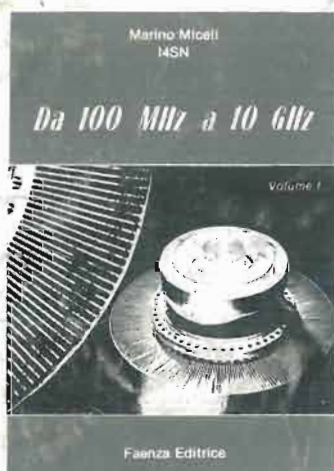
Via ....

c.a.p. .... Città ....

se non avete ancora usufruito delle nostre offerte speciali riservate agli amici om - fatelo immediatamente

Da tempo gli OM
avvertivano la necessità di disporre di un

"MANUALE VHF".

La pubblicazione è stata finalmente
realizzata dalla FAENZA EDITRICE nei due volumi:

M. MICELI
"DA 100 MHz A 10 GHz"

Volume di oltre 400 pagine;
formato cm. 17 x 24;
220 tra grafici ed illustrazioni,
copertina a due colori, plastificata

Volume I

M. MICELI
"DA 100 MHz A 10 GHz"

Volume di oltre 380 pagine,
formato cm. 17 x 24;
210 tra grafici ed illustrazioni,
copertina a due colori, plastificata

Volume II

Indirizzate le Vostre richieste a:

FAENZA EDITRICE S.p.A.
Casella Postale 68 - 48018 FAENZA (RA)